Elektronik in Hobby und Beruf

September 1980 Nr. 9 DM 4,50

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik

Großes CHIP-Preisausschreiben! Personal-Computer zu gewinnen!

Der neue Mikro-Hit: Das sprechende Wörterbuch

CHIP TEST

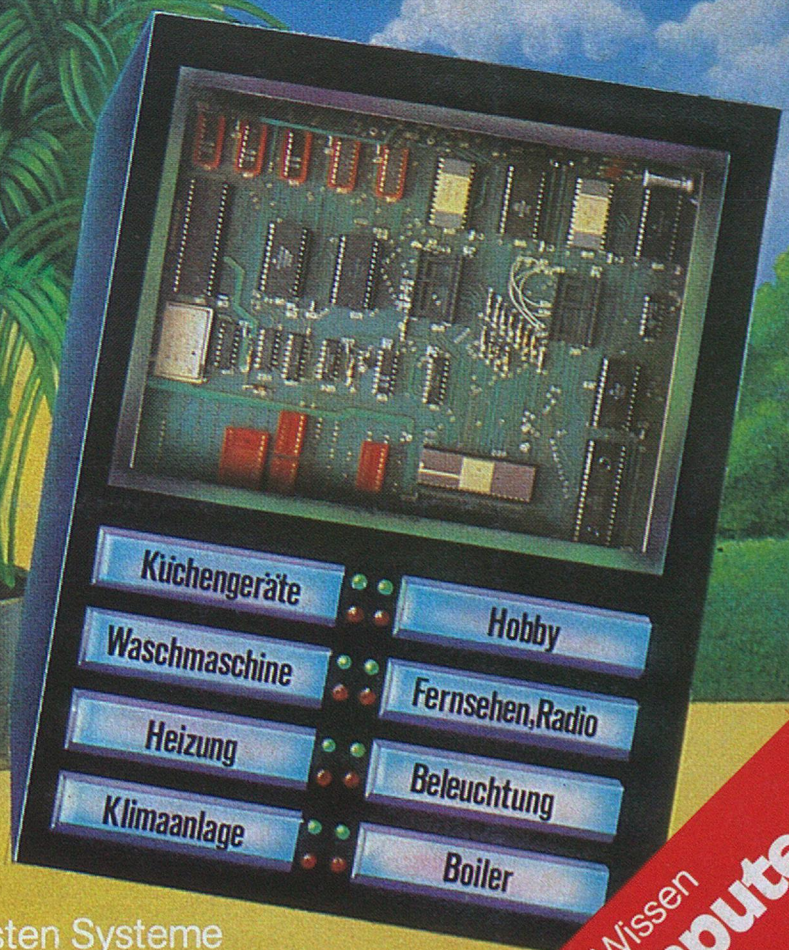
Business System Vector Graphic Drucker Heathkit H-14

CHIP-Marktübersicht

Die verrücktesten Taschenrechner

CHIP-Selbstbau

Taschenrechner-Tuning



Energiesparen im Haushalt: Die besten Systeme

Kosten-Bremse Computer

CHIP-Wissen

Wie Computer hören

Österreich öS 40, Schweiz sfr 5.00, Luxemburg lfr 81, Niederlande hfl 5.50

SORCERER COMPUTER der Allergrösste

Einzigartige ROM Pac Anwendungsprogramme die den internen Speicher nicht beanspruchen
— Standard Basic Pac
— Textverarbeitungs Pac
— Development Pac
— EPROM Pac
— und noch viele andere

Standard Ausführung
— 8 - 48 Kb Speicher
— Processor Z80
— Gross-und Kleinschreibung
— Grafik Möglichkeiten
— serielle Schnittstelle (V24)
— parallel Schnittstelle für Drucker
— Kassettenrekorder Anschluss
— alphanummerische Tastatur mit Zehnerblock
— S100 Bus Schnittstelle zum Anschluss von Floppy-disc Laufwerke
— Programmierbar in Standard BASIC, Extended BASIC, Cobol, Fortran und Pascal
— und noch vieles mehr

Erweiterungen die den Sorcerer zum günstigen Preis zu einem grossen Computersystem machen.

Mini Floppy Disc
120 Kb mit CP / M
und MBASIC

S100 Unit
für sechs
S100 Karten

Die Perle unter den Floppy-Disc Systemen mit grünem 12 Zoll Bildschirm und eingebautem doppel Laufwerk.
630 Kb mit CP/M und MBASIC

Der Sorcerer in Ihrem Büro macht automatische Datenverarbeitung leicht.

Sprechen Sie Ihren nächsten Fachhändler an und lassen Sie sich den Sorcerer vorführen.

C DATA eine Tochtergesellschaft der **COMPUDATA Benelux B.V.,** Alleinvertreter des Exidy Sorcerer Computers in der B.R.D., sucht Fachhändler.

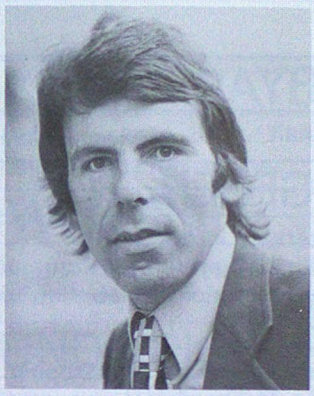
Weitere Informationen erteilen wir Ihn gerne auf Anfrage.

C DATA GmbH

Am Südpark 7B
6092 Kelsterbach
Tel. 06107/6099

ATTIC STUDIO PUBLICITY BV

weitgehend vollständig vervielfältigt oder



Richard Kerler

Die Kinder von Babylon

Ich gehe durch die Büromaschinenabteilung eines großen Kaufhauses und sehe das Hinweisplakat für einen „Home-Computer". Ein paar Schritte weiter wird dann ein „Heim-Computer" angeboten. Gleich daneben steht ein „Familien-Computer".
Ich blättere in einschlägigen Fachpublikationen und stoße auf einen „Kleincomputer", ein paar Seiten weiter auf einen „Tischcomputer" und schließlich auf einen „Hobbycomputer". Auch für einige „Personal-Computer" wird geworben.

Der Leiter einer EDV-Abteilung erzählt mir etwas verärgert von einem Gespräch mit dem Seniorchef seiner Firma. Der hatte die Werbebroschüre eines Herstellers von „Personal-Computern" vor sich liegen und motzte seinen EDV-Spezialisten an, weil er noch nie vorgeschlagen hätte, für die Personalabteilung einen „Personal-Computer" anzuschaffen. Kommentar des Firmenchefs: Man muß wohl alles selbst machen.
Mit verbindlichen Namen tut sich die Branche schwer. Die Redensart vom „Babylonischen Sprachgewirr" scheint für diesen Begriffssalat am besten zuzutreffen.
Die Kinder Babylons sollten es besser haben. Aber haben sie es auch als Kunden und Interessenten von all diesen unterschiedlich bezeichneten Produkten? Ich fürchte nein. Man kann sich aber auch das Mäntelchen der Industrie überziehen und aus deren Sicht dieses Begriffs-Wirrwarr betrachten.

Wie soll man ein gutes Marketing machen, wenn der mögliche Kunde schon verwirrt ist, wenn er oft für ein gleichwertiges Produkt zweier Firmen zwei unterschiedliche Produktbezeichnungen aufgetischt bekommt? Es geht hier nicht darum, den individuellen Wettbewerb abzuwürgen. Im Gegenteil. Die Uniformität muß nur dort einsetzen, wo es um das Produkt selbst geht. Nach der jetzt gängigen Meinung von Fachleuten sollte man die Micro-Computer in Hobby-, Home-, Personal-, Büro- und Small-Business-Computer einteilen. Wobei hier sicher die Problematik der Überschneidung schon impliziert ist.
Es gibt nur einen Ausweg: Hersteller und Vertriebsfirmen müssen sich an den berühmten runden Tisch setzen und das Sprach- und Begriffs-Wirrwarr durch eindeutige Produktdefinitionen beseitigen. CHIP hat einen runden Tisch und lädt gerne zur „Definitionskonferenz" ein.

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik

Zum Titelbild: Energiesparen im Haushalt — die Mikroelektronik machts möglich. Zeichnung: Dieter Ziegenfeuter

TITELSTORY

Elektronik im Haushalt 14

CHIP-RATGEBER

Lohnt sich Computerkauf in den USA 21
Computerkauf für Einsteiger: Ich als Frau 73

SELBSTBAU

Einplatinenbausätze: Galerie für Selbstbauer 22
So bohre ich meinen TI 30 auf 80
Der Heizkontroller 102

PROGRAMMIERUNG

Der CHIP-Computerkurs, Folge 10 107

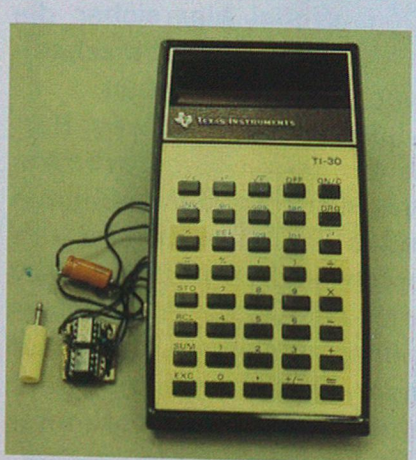
CHIP-TESTS

Vector Graphic 46
Heathkit-Drucker H-14 75
Texas Instruments sprechender Übersetzer 106

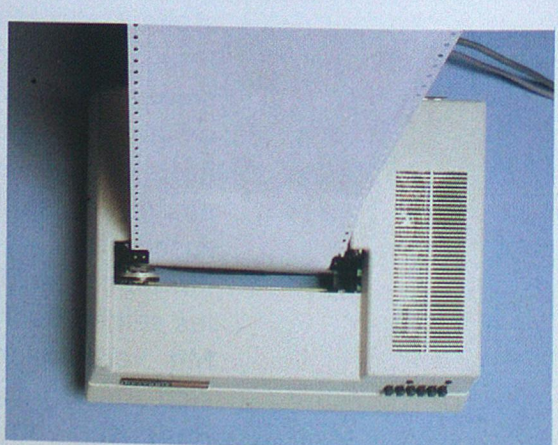
CHIP-ANWENDUNG

Branchenreport Datenverarbeitung in Klein- und Mittelbetrieben 55
Software für Profis 61

Energiesparen im häuslichen Bereich ist das, was jeder einzelne zur Überwindung der Energiekrise beitragen kann. CHIP bringt einige subtile Überlegungen, die einmal nichts mit dem Heizen zu tun haben, sondern mit der Problemenergie Strom. Verwenden Sie den Strom rationell, sonst kann uns das teuer zu stehen kommen. Die CHIP-Titelstory **ab Seite 14.**



Aufbohren eines Taschenrechners ist der Wunschtraum vieler CHIP-Leser, die einen einfachen oder einen programmierbaren Taschenrechner besitzen. Ein CHIP-Leser (15 Jahre jung) hat eine Hardware-Lösung erarbeitet, mit der sich zahlreiche Software-Möglichkeiten ergeben, beispielsweise ein Gebührenzähler für das Telefon oder eine programmierbare Stoppuhr. Die elektronische Schaltung hat die Größe eines Würfelzuckerstückes. Die Schaltung ist auch für den Ungeübten leicht aufzubauen. **Seite 80.**



Computerperipherie ist teuer, ganz besonders wenn es um Drucker geht. Eine Ausnahme ist hier der Heathkit-Selbstbaudrucker H 14, der mit einer RS 232-Schnittstelle an Computer wie Apple, DAI oder Vector Graphic anschließbar ist. **Seite 75.**

Heft 9

September 1980

CHIP-KAUFBERATUNG

Marktübersicht Drucker 64
Die verrücktesten Taschenrechner 50

CHIP-WISSEN

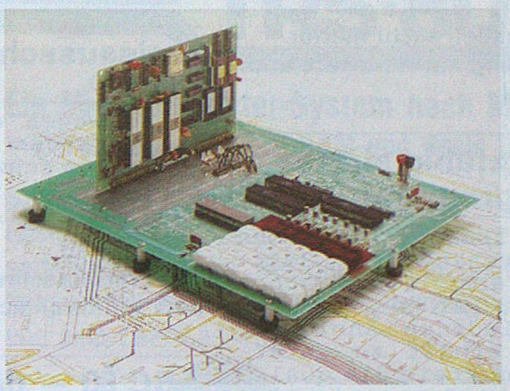
Wie Computer hören 98
Speak and Spell, der sprechende Buchstabierer 78

TIPS UND TRICKS

Softwaregesteuerte Hardwareuhr 61

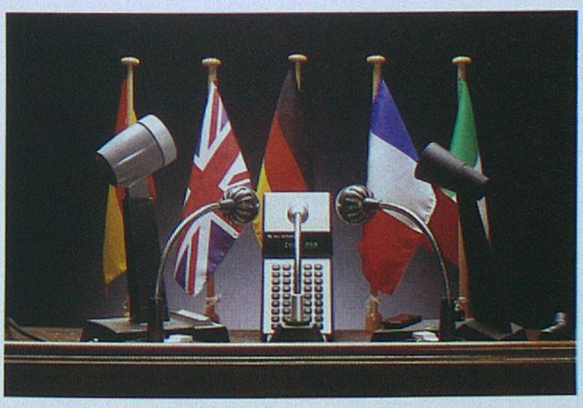
RUBRIKEN

Kolumne 5
Briefe 8
Impressum 8
Neu am Markt 12
Clubecke 10
Kontakte 28
Spektrum 32
CHIP-Programmservice 37
Lesererfahrung: Speicher-Selbstbau 74
Preisausschreiben 105
Einkaufsführer 82
CHIP-Lexikon 115
CHIP-Buchservice 95
Vorschau auf CHIP 10/80 118
Denkware 120



Energiesparen mit einem Mikroprozessor wird durch diese Bauanleitung möglich. Hauptproblem sind hier die Schnittstellen zwischen Mechanik und Elektronik, die sich mittels ADU und DAU lösen lassen. Lesen Sie **ab Seite 102.**

Das Business-System Vector Graphic ist für den professionellen Anwender konzipiert. Es ist flexibel und bis zum Mehrplatzsystem ausbaubar. **Seite 46.**



Sprechende Computer sind in den Entwicklungsabteilungen einschlägiger Firmen schon seit längerem in Gebrauch, waren jedoch noch nicht im Handel. Texas Instruments hat als erster einen sprechenden Übersetzer in Großserie auf den Markt gebracht. **Seite 99.**

Wenn Taschencomputer plötzlich anfangen „Muß i denn . . ." zu spielen, werden ernsthafte Minirechner-Enthusiasten merklich blaß um die Nase. Der Hang zum Spielerischen stand wohl Pate, als einige Produzenten ihren Machern grünes Licht für einen neuen Trend gaben. Sonst eher konservativ, setzt die Branche verstärkt auf Multifunktionskalkulatoren im Schmuckdesign. CHIP hat sich einige der „verrücktesten" Taschenrechner herausgepickt: **Seite 50.**

Briefe

Bauanleitung gesucht

Ist es möglich, x-y(t)-Schreiber aus der Meßtechnik durch einen Wandler zum Digitalplotter umzufunktionieren (Plotter für APPLE II)?

Klaus Rösch, Rastatt

Anm: d. Red.
Die CHIP-Redaktion sucht hierfür eine Bauanleitung mit Hardware und Software.

Wie schutzfähig sind heute Programme?

Die verschiedenen Angebote von "Softwarehändlern", Softwareverkäufern sind schon interessant. Man bestellt bei den verschiedenen Anbietern Programme, erhält zu unterschiedlichem Preis die qualitativ verschieden sinnvollen Programme und wundert sich hin und wieder: Zu verschiedenem Preis erhält man die absolut identischen Programme. Wer dann von wem kopiert hat, das kann man in der Regel nicht feststellen. Sind die Programme überhaupt gesetzlich bereits mit einem Copyright versehen?
Da ist der Eindruck entstanden, daß unter den fadenscheinigsten Gründen Programme laufend kopiert werden und von "Privatpersonen" verkauft werden. Ist das lege artis? Hat man mit dem Erwerb des Programmes auch das Copyright erworben?
Auf der anderen Seite steht die Kehrseite der Medaille: Natürlich versucht man aus diesem Grunde Programme so zu gestalten, daß sie nicht mehr überprüfbar, nicht mehr kopierbar, aber auch nicht mehr beeinflußbar sind.

Gerd Gatermann, Duisburg

Preisausschreiben
CHIP 7/80

Bitte wegen des attraktiven Hauptpreises das Preisausschreiben schwerer machen.

Ludwig Böckel, Kiel

Anm. d. Red.
Das Preisausschreiben in diesem Heft ist hoffentlich schwer genug.

ABC 80 — doch viel Software!
Marktübersicht CHIP 7/80

Die Marktübersicht 'Personal-Computer bis 3000 DM' in CHIP 7/80 enthält einige Daten über den ABC 80 der Firma Luxor, die der Richtigstellung bedürfen:
Die Speicherkapazität des RAM beträgt nicht 48K, sondern nur 33K.
Das Gerät enthält einen eingebauten Modulator für den Anschluß von Fernsehgeräten.
Das System ist des weiteren mit einer hardwaremäßigen V24- sowie einer softwaremäßigen IEC-Schnittstelle ausgerüstet.
An Software sind nicht nur Spiele lieferbar.
Für den ABC 80 ist ein umfangreiches Angebot an Softwarepaketen im kommerziellen Anwenderbereich vorhanden. Außerdem steht ein Software-Haus zur Verfügung, das Spezifikationssoftware für alle Anwendungsbereiche erstellt.
Außer dem im CHIP-Test 2/80 erwähnten Handbuch wird der Basismaschine ein Demonstrationspaket beigelegt, welches diverse Programme zu Problemen wie Grafik, Tonerzeugung, Interaktion und Zeitkontrolle enthält.

H. Richter, Dortmund

Umbau eines Casio FX-501P in einen FX-502 P
(CHIP 3/80)

Aufgrund des Bildes des Innenlebens eines FX-502 P in Heft 3/80 fand ich heraus, daß sich der FX-501 P und der FX-502 P nur in einem Baustein (zusätzlich) unterscheiden. Ich rief bei Casio an und erkundigte mich nach dem Ersatzteilpreis. 44,20 DM! Dazu kommen noch 4,- DM Porto und Verpakkung. Das sind dann 48,20 DM. Ich habe den Baustein mit einem gewöhnlichen Ersa 30-Watt-Lötkolben eingelötet und es funktioniert. Der Preisunterschied zwischen den beiden Geräten beträgt genau 100,- DM. Also 50,- DM gespart.

Holger Jakobs, Mühlheim

CHIP

Zeitschrift für Mikrocomputer-Technik
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Günter Knauft

Technik und Rubriken: Herbert Bernstein

Features, Hintergrund, Titelstory: Klaus Peter Lindlar

Wissenschaft und Software: Ulrich Rohde

Redaktionsservice: Marianne Weißbach

Gestaltung: Hans Kuh

Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter

Fotografie: Achim Günzel

Autoren dieser Ausgabe: Thomas Köther, Iwan Kühnemund, Bernd Steinbach, Angelika G. Loewenheim, Rudolf Willmann

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg, zugleich verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenservice: Anne Barrois, Sylvia Stier: Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon 09 31/41 02-3 59 und 41 02-5 13, Telex 06 8 883

Anzeigenverkauf Bayern und Baden-Württemberg: Klaus von Biedermann, Verlagsvertretung CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon 0 89/53 35 36, Telex 05 216 449

Anzeigenpreis: z.Zt. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 2

Vertrieb Handelsauflage: Vereinigte Motor-Verlage GmbH, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. 07 11/20 43-1, Telex 07 22 036

Vertrieb Abonnement: Axel Herbschleb, Würzburg; Generalvertretung Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Telefon (02 22) 56 62 09; Generalvertretung Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Telefon (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 48,— DM (45,07 + 2,93 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 420 öS, in der Schweiz 54,— sfr, sonstige Länder 56,— DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 4,50 DM (4,23 DM + 0,27 DM Umsatzsteuer), Ausland: 4,80 DM; Einzelheftpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindungen: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist. — Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. — Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwekken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.
Die Redaktion hat die Manuskripte, Bauanleitungen und Schaltungen sorgfältig geprüft. Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauskizzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadhaftwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.
Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.

Tandy Radio Shack

Tandy Corporation, Luisenstr. 98, 4000 Düsseldorf 1 Tel. 0211/370529

Unsere neusten Computer Entwicklungen

TRS-80

Schon ab **1495,-** inkl. MWST.

Ein Micro-Computer-System nach Maß!

- **Erweiterbar auf 16 K RAM und Basic Level II**

Basic Level I und 4 K RAM-Speicher. Die TRS-80 Basisanlage umfaßt einen 30 cm Monitor, einen Cassettenrecorder, ein Netzgerät, eine deutsche Anleitung, sowie eine Cassette mit programmierten Spielen und eine Leer-Cassette.

Unsere zweite Computer-Generation!

- **32 K oder 64 K Arbeitsspeicher**
- **Leichte Bedienung-Günstiger Preis**

Schon ab **8995,-** inkl. MWST.

Das Modell II arbeitet doppelt so schnell wie unser bewährtes Modell I! In Ergänzung zu seinem 32 oder 64K eingebautem RAM hat es eine eingebaute 8" Diskette für die Speicherung von 500.000 Bytes. Der modulare Aufbau ermöglicht es, zusätzliche Laufwerke hinzuzufügen. Auf diese Weise erhalten Sie eine Speicherkapazität von bis zu 2 Millionen Bytes. Das Modell II-System wächst mit den gestellten Ansprüchen des Anwenders. **26-4001**

PERIPHERIEN UND ZUBEHÖR

Zeilendrucker III

- Hohe Geschwindigkeit.
- Bis zu 37cm Formularbreite. **26-1156** 4290,-

Kabel zum Exp. Interface. **26-4401** 109,-
Ersatzfarbband (1 Cassette). **26-1414** 43,50

Zeilendrucker II

- Druckt Groß- und Kleinbuchstaben.
- Druckt auf Rollen, Endlospapier oder einzelnen Blättern. **26-1154** 2180,-

Kabel zum Exp. Interface. **26-4402** 59,50
Ersatzfarbbänder (3 Stück). **26-1413** 89,-

8" Disketten Erweiterung

Jedes Laufwerk bringt zusätzlich 500.000 Bytes an Speicherkapazität.

26-4160 1-Laufwerk-Erweiterungssystem 3495,-
26-4161 2-Laufwerke-Erweiterungssystem 5295,-
26-4162 3-Laufwerke-Erweiterungssystem 6995,-
26-4163 Disk-Kit (nur Laufwerk) 1795,-

Besuchen Sie unsere Computer Center

4000 Düsseldorf
Worringer Platz 14
Tel. 0211/364604

4600 Dortmund
Kampstraße 47
Tel. 0232/147237

5000 Köln
Offenbachplatz 3
Tel. 0221/244976

8000 München
Martin-Luther Str. 20
Tel. 089/6924415

Eine CHIP-Idee findet immer mehr Resonanz: Freunde der Mikrocomputer-Technik schließen sich zu Clubs zusammen. Sollten Sie Interessantes über Ihren Club zu berichten haben, schreiben Sie bitte an den CHIP-Club-Service.

IGPA-Club

Seit neun Monaten besteht eine Interessengemeinschaft zum Programmaustausch für programmierbare Taschenrechner (IGPA), und zwar für die Typen TI-58/59.
Herr Horst-Werner Rinschen, 18 Jahre und Gymnasiast aus Gießen hat die Redaktion, Druck und die Zentrale der IGPA übernommen.

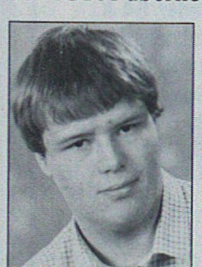


Foto: Horst-Werner Rinschen

Die Interessengemeinschaft ist in zwei Gruppen aufgeteilt. Eine Gruppe beschäftigt sich mit sinnvollen Erweiterungen für den TI. Die andere befaßt sich mit den besonderen Eigenschaften der TI-Taschenrechnern unter starker Anlehnung an die Soft- und Firmware. Hierbei entstand innerhalb des IGPA das erste Trickbuch mit folgenden Themen: Firmware, Modulprogrammen, Fehlverhalten der TI bei bestimmten Tastenfolgen usw. In etwa einem Jahr ist als Ergänzung zum TI-Buch „Individuelles Programmieren" ein Buch vorgesehen, das alle nennenswerten Beiträge und Berichte zusammenfaßt und ergänzt.
Eine weitere Besonderheit der IGPA ist eine sehr umfangreiche Programmbibliothek. Neben Spielen und Anwenderprogrammen sind auch spezielle Programme erhältlich.
Die Mitglieder stammen nicht nur aus Deutschland, sondern auch aus den angrenzenden Ländern, der Schweiz, Österreich, den Niederlanden. In der Schweiz befindet sich bereits eine Zweigstelle.
Kontakt:
Horst-Werner Rinschen
Alte Gießener Straße 54
6301 Pohlheim 6
Tel. (06 41) 4 68 43

Gründung des Eurocom 6802 Clubs in Nürnberg

Der Eurocom 1 ist ein vergleichsweise junges System. Das zur Verfügung stehende Programmangebot für diesen Mikrocomputer ist deshalb zur Zeit noch gering. Um diesem Mißstand abzuhelfen, wurde nun in Nürnberg der Eurocom-Club gegründet. Als verantwortlicher Träger fungiert die Firma Ulrich-Peters-Elektronik in Nürnberg, die auch den Eurocom 1 und Erweiterungskomponenten hierzu vertreibt. Die Mitglieder erhalten zweimonatlich eine Clubzeitschrift, in der Beiträge erscheinen, die Soft- und Hardware der 68XX CPU und speziell den Eurocom-Mikrocomputer betreffen.
Damit jeder Eurocom-Besitzer über eine umfassende Programmbibliothek verfügen kann, senden die Mitglieder selbstgeschriebene Programme ein, die mit der vollen Anschrift für eventuelle Rückfragen in der Clubzeitschrift veröffentlicht werden. Dasselbe gilt auch für Hardware, Programmiertips und speziell Interfaceschaltungen, die jedem Benützer eine umfassende Ausschöpfung der Fähigkeiten des Eurocom ermöglichen.
Um die anfallenden Unkosten für den einzelnen in Grenzen zu halten, werden im Gegensatz zu anderen Mikrocomputer-Clubs die Programme nicht auf Kassetten versandt, sondern als Listings in der Clubzeitschrift abgedruckt.
Nach Ansicht des Clubträgers resultieren die Schwierigkeiten beim Programmieren in erster Linie aus unvollkommenen Englischkenntnissen.
Um dies abzubauen, werden die einzelnen CPU-Befehle in der Clubzeitschrift in Form eines Lehrgangs ausführlich beschrieben und erläutert und deren Anwendungsmöglichkeiten genau dargestellt. Zur Förderung der Kontakte unter den Eurocom-Besitzern werden die neuen Mitglieder-Adressen jeweils angegeben.
Als weiteren Service bietet der Eurocom-Club die schriftliche oder telefonische Beantwortung von Soft- und Hardwareanfragen jeder Art an, die auf Wunsch auch als Leserbriefe veröffentlicht werden. Für diese Zwecke stehen dem Club für den Hardwarebereich ein Elektronikingenieur und für den Software-Bereich ein Informatiker zur Verfügung.
Der Mitgliedsbeitrag beträgt pro Jahr 50,— DM und schließt alle genannten Leistungen ein.
Interessenten, auch diejenigen, die ein anderes System mit 68XX CPU besitzen, können eine kostenlose Informationsschrift anfordern.
Kontakt:
Ulrich-Peters-Elektronik,
Schwabacher Straße 106,
8500 Nürnberg 70,
Tel.: (09 11) 61 78 40

TI-58/59-SOFTWARE-Club

Die Mitgliederzahl des TI-58/59-SOFTWARE-Clubs, Peter G. Poloczek, ist auf über 180 angestiegen, und die Clubbibliothek enthält nun etwa 280 Programme. Dadurch wurde eine Umorganisation notwendig. Allein ist die Betreuung einer so großen Zahl von Mitgliedern nicht zu schaffen. Durch eine Preissenkung der Programme ist für viele Mitglieder auch der Programm-Kauf attraktiv geworden. Das Hauptgewicht des Clubs ist aber weiterhin der Programmtausch sowie die Clubzeitung.
Kontakt:
Peter G. Poloczek,
Kalbacher Hauptstraße 71
6000 Frankfurt 56
Clubkontakt:
Thomas M. Edling
Außerhalb 5
6090 Raunheim
Tel. (0 61 42) 4 44 47

CBM-Anwender im Raum Paderborn

Wer möchte im Raum Paderborn einen Computer-Club für PET, Apple, AIM 65 (also 6502-Systeme) gründen? Zwei CBM-Anwender sind bereits vorhanden. Mögliche Interessenten, auch ohne eigenem System sollen sich melden.
Kontakt:
Wolfgang Hoffmanns
Rosmarinstraße 61
4790 Paderborn 23
Tel. (0 52 54) 6 73 72.

Neues vom SCC

Die Mitgliederzahl des Schweizer Computer Clubs, kurz SCC, hat die 3000-Marke erreicht. Die Besonderheiten an dem SCC sind die Schulungskurse für die Programmiersprachen BASIC oder PASCAL, die regelmäßig in eigenen Schulungsräumen abgehalten werden. Zum anderen durch die zweimonatlich erscheinende Fachzeitschrift „Mikro- und Kleincomputer" oder die speziellen „News Letters" für die PET- oder CBM-Besitzer.
Kontakt:
Schweizer Computer Club
Seeburgstraße 18
CH-6002 Luzern

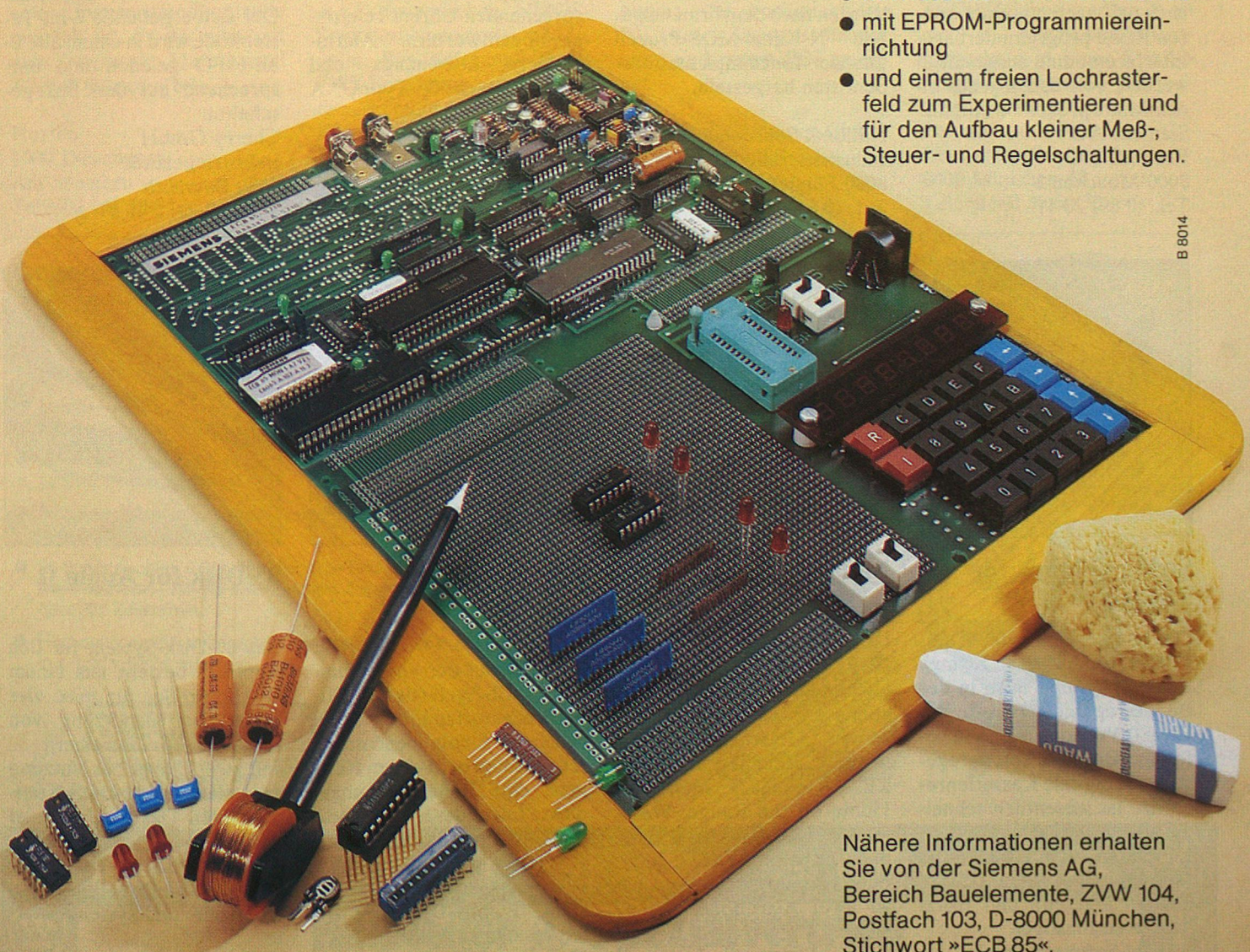
SIEMENS

Lernen und Experimentieren mit dem Mikrocomputer

Theorie bleibt Theorie – praktisches Lernen ist durch nichts zu ersetzen. Wer Mitarbeiter oder Studierende an die Mikrocomputertechnik und -anwendung heranzuführen hat, braucht dazu ein geeignetes, am besten speziell dafür konzipiertes Gerät wie den Lern- und Experimentiercomputer ECB 85 von Siemens.

ECB 85 ist ein fertig aufgebauter und umfassend geprüfter Ein-Platinen-Computer

- in 8085-Weltstandard-Technik
- mit Kassettenrekorderanschluß
- mit EPROM-Programmiereinrichtung
- und einem freien Lochrasterfeld zum Experimentieren und für den Aufbau kleiner Meß-, Steuer- und Regelschaltungen.



Nähere Informationen erhalten Sie von der Siemens AG, Bereich Bauelemente, ZVW 104, Postfach 103, D-8000 München, Stichwort »ECB 85«.

Für effektive Schulung: Siemens Experimentiercomputer ECB 85

Neu am Markt

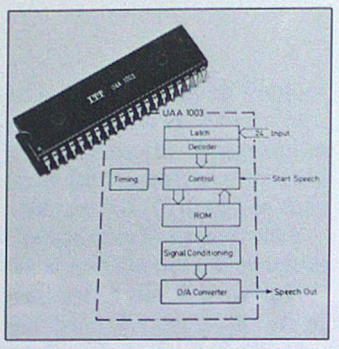
Siemens PC 1000

Der neue Personalcomputer PC 1000 von der Firma Siemens mit Floppy-Disk-Speicher, Thermodrucker und Bildschirm schließt die Lücke zwischen dem PC 100 und Systemen der mittleren Datentechnik. Der PC 1000 wird nach und nach mit einer ganzen Reihe programmierbarer Interfacemodule ausgestattet werden, von denen jeder einen Mikroprozessor enthält.
Siemens AG
Postfach 103
8000 München 1
Tel.: (0 89) 23 41

16K-, 32K- und 64K-MAXI-ROM

Eine vollständige Familie statischer 16-, 32- und 64-Kbit-Festwertspeicher (ROM) mit Anschlußbelegung nach den JEDEC-Empfehlungen ist jetzt von NS verfügbar. Alle diese Bauelemente gehören zur MAXI-ROM-Familie und werden nach dem firmeneigenen N-Kanal-MOS-Prozeß mit vier Ionenimplantations-Schritten hergestellt.

National Semiconductor
Industriestraße 10
8080 Fürstenfeldbruck
Tel.: (0 81 41) 10 31



Sprachgenerator-IC

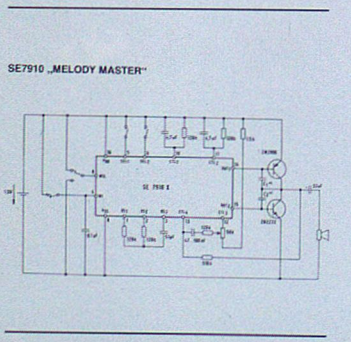
Mit dieser neuen MOS-Schaltung ist es gelungen, die menschliche Sprache synthetisch auf digitalem Wege für Konsumanwendungen zu erzeugen. Die Anwendung der mit diesem IC möglichen Sprachsynthese reichen von sprechenden Uhren, Telefonanrufbeantwortern, Alarmmeldern, Bedienungs- und Warnansagen. TC-Typ: UAA 1003
Intermetall
Hans-Bunte-Straße
7800 Freiburg
Tel.: (07 61) 51 79

Tastatur mit Bus-Schnittstelle

Diese Tastatur ist für den direkten Anschluß über die Steckerleiste an einen Mikrocomputer-Bus ausgelegt und mit dem Baustein 8279 von Intel bestückt. Die 8 × 8-Tasten-Matrix wird selbständig vom Kontroller abgefragt. Der sich ergebende 6-bit-Tastenkode wird in einem 8 × 8-bit-FIFO geladen und entsprechend auf den Bus geschaltet.
Cherry GmbH
Industriegelände
8580 Bayreuth
Tel.: (09 21) 2 40 07

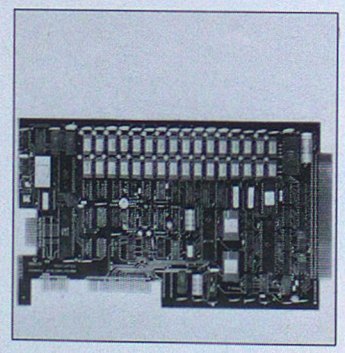
Stringy Floppy für TRS80

Die in den USA von EXATRON produzierte „Stringy Floppy" ist jetzt auch in der Bundesrepublik in der TRS80-Version als ESF80 lieferbar. Der voll softwaregesteuerte digitale Kassettenrecorder ist wesentlich schneller als ein Recorder (z.B. 10-KB-Daten werden statt in sechs Minuten in nur 25 Sekunden gelesen!) und trotzdem preisgünstiger.
Special Software Service
Stabelsteiner Weg 22
6392 Neu-Anspach 1
Tel.: (0 60 81) 86 38



Melody Master

Unter der Bezeichnung SE 7910 bietet SE eine Serie hochintegrierter CMOS-Bausteine an, die mit einer externen Beschaltung bestimmte Melodien erzeugen, z.B. Holdilia, Menuette, Home on the Range, Westminster (Big Ben) usw. In einem Schaltkreis sind eine oder zwei Melodien und bis zu zwei Alarmtöne gespeichert.
Spezial Elektronik
Kreuzbreite
3062 Bückeburg
Tel.: (0 57 22) 10 11

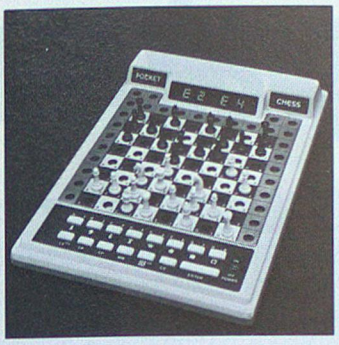


Monokarte 2

Das System MONOKARTE 2 basiert auf der von Thomson-EFICS gefertigten Mikroprozessorfamilie SFF9 6800. Als Einplatinencomputer vereinigt er in einem Konzept eine hohe Packungsdichte folgender Systemkomponenten: CPU 6800, 64-KByte-RAM, zwei serielle RS232C, Videoprozessorsystem, Floppy-Disk-Kontroller, residenter Monitor usw.
Thomson-CSF
Fallstrom 42
8000 München 70
Tel.: (0 89) 7 67 51

8″-Disk für Apple II

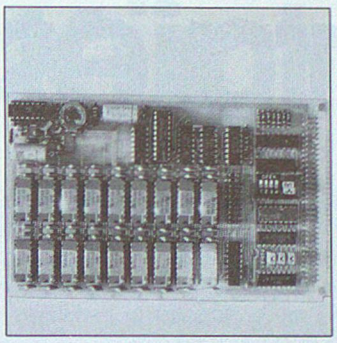
Das 8″-Disk-System für den Apple II besteht aus einem Diskkontroller für max. vier Drives bei Benutzung von Maschinensprachtreibern und zwei Drives bei Nutzung der vollen Apple-DOS-Kompatibilität. Das Laufwerk ist komplett im Gehäuse mit eigener Spannungsversorgung, inkl. Anschlußkabel für den Kontroller und Systemdiskette.
Commandus KG
Hardenbergstraße 4
1000 Berlin 12
Tel.: (0 30) 3 11 40 91



Reiseschachcomputer

Dieser Reiseschachcomputer ist von David Levy programmiert, hat eine beachtliche Spielstärke und acht einstellbare Stufen. Er hält sich streng an die internationalen Regeln, spielt Schwarz oder Weiß, wobei auch jederzeit eine Figurenstandkontrolle möglich ist. Er ist auch mit dem Programm „Matt in zwei Zügen" ausgestattet.

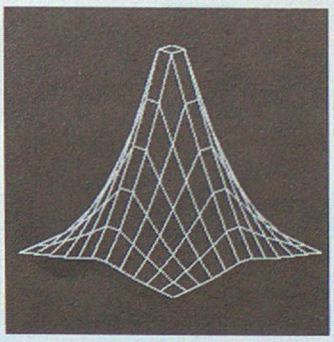
Horten
4000 Düsseldorf
Am Seestern
Tel.: (02 11) 5 99 01



32-KByte-Speicherbaugruppe

Diese Speicherbaugruppe ist eine der ersten, die über standardmäßige Hardwareeinrichtungen zur Absicherung des Speicherinhaltes gegen Softwarefehler verfügt. Organisation: 32K-Worte je 9 bit auf der Basis der 16 Kbit × 1 dynamischen NMOS-Speicherbausteinen Z6116, volle Bus-Pufferung, RAS/CAS-Erzeugung und Paritätserkennung und Prüfung.

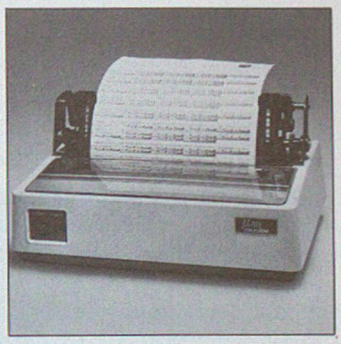
Kontron GmbH
Breslauer Straße 2
8057 Eching
Tel.: (0 89) 31 88-3 13



Grafik für PET

Für den bekannten Kleincomputer ist jetzt eine hochauflösende Grafik mit 51 000 Punkten erhältlich. Damit ist eine Bildschirmauflösung von 255 × 200 Punkten realisierbar. Der Hardwarebereich befindet sich auf einer Zusatzplatine (39 hochintegrierte IC). Dieser Zusatz ist für den alten und neuen PET geeignet.

Schweizer Computer Club
Seeburgstraße 18
CH-6002 Luzern
Tel.: (0 41) 31 45 45



Matrixdrucker

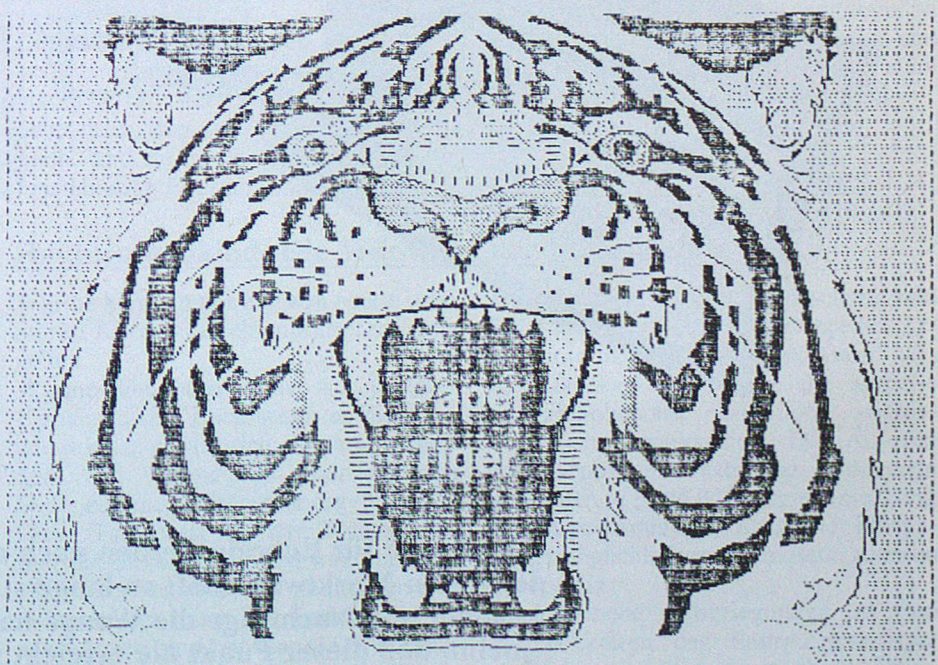
Die Percom-Computer-Peripherie GmbH bietet einen Low-Cost-Matrixdrucker an. Der 7-Nadel-Druckkopf hat eine Lebensdauer von 200 Mio. Zeichen, ist völlig wartungsfrei und läßt sich mit einem Griff auswechseln. 96 ASCII-Zeichen werden in einer 9 × 7-Matrix und 64 Grafiksymbole in einer 6 × 12-Matrix dargestellt.

Percom GmbH
Eisenacher Straße 10
8000 München 40
Tel.: (0 89) 36 60 33

Graphik – Nadeldrucker mit 2K Buffer für nur DM 2.495,—

- Ideale Hard-Copy-Ausgabe für Mini- und Microcomputer. Dauerbetrieb möglich.
- Leichter Anschluß an RS 232- und Centronics-Schnittstellen.
- 2K Pufferspeicher kann kompletten Bildschirminhalt übernehmen.
- Sichere Papierführung durch Traktorantrieb über gesonderten Schrittmotor.
- 96 Schriftzeichen, 8 Schriftgrößen (per Software wählbar), 72 bis 132 Zeichen/Zeile, über 200 Zeilen/min.
- Hochauflösende Punktgraphik ohne Sprünge in x- und y-Richtung.

ZIEGLER 19
ZIEGLER Instruments GmbH & Co.
Abt. Peripheriegeräte
4050 Mönchengladbach 2, Postfach 510, tel 0 21 66 - 8 00 91



RCA Monsanto ITT MR RAYTHEON TI Sockets & Panels MOSTEK NEC

Halbleiter Spezialvertrieb

Schnellste Lieferung zu niedrigsten O.E.M.–Preisen aus den USA
Carroll & Co. GmbH, Burnitzstraße 34 6000 Frankfurt/Main-Süd Tel. (0611)63 80 41-42 Telex 4 11 650 bauer d
Franchised Distributor für PLESSEY und SWTP Southwest Technical Products Corp.

Energiesparen i

Die Preise für Energie werden nach den Gesetzen der freien Marktwirtschaft so lange steigen, bis sich Angebot und Nachfrage die Waage halten. Mancher meint, daß dieser Punkt nie erreicht werden wird, und sieht hier schon die freie Marktwirtschaft überfordert; der Ruf nach Planwirtschaft wird laut. Die aber kann die verfügbaren Energiereserven auch nicht vermehren. Zweifelhaft ist auch, ob sie die Energiemengen gerechter verteilen kann als ein freier Markt. Wie es auch kommen mag, der kluge Endverbraucher muß sich jetzt aufs Sparen einrichten. Sparen Sie mit CHIP Energie.

in der Küche

Der physikalische Begriff „Energie" ist ein sehr abstrakter Begriff. Energie ist gewissermaßen die Währung der Natur, in der Kapital und Schulden, geleistete und noch zu verrichtende Arbeit notiert werden.
Was den Begriff so schwierig macht: Das, was man damit beschreiben will, tritt in so vielen Formen auf, daß es als ein und derselbe „Gegenstand" nur schwer zu erkennen ist. Ein Liter Rohöl hat eine bestimmte Energie. Ein mit einer bestimmten Geschwindigkeit fahrendes Auto hat eine gewisse kinetische Energie. Eine gespannte Feder hat eine bestimmte mechanische Energie. Ein Liter kochend heißes Wasser hat eine bestimmte Wärmeenergie.

Energie — man muß wissen, wovon man spricht

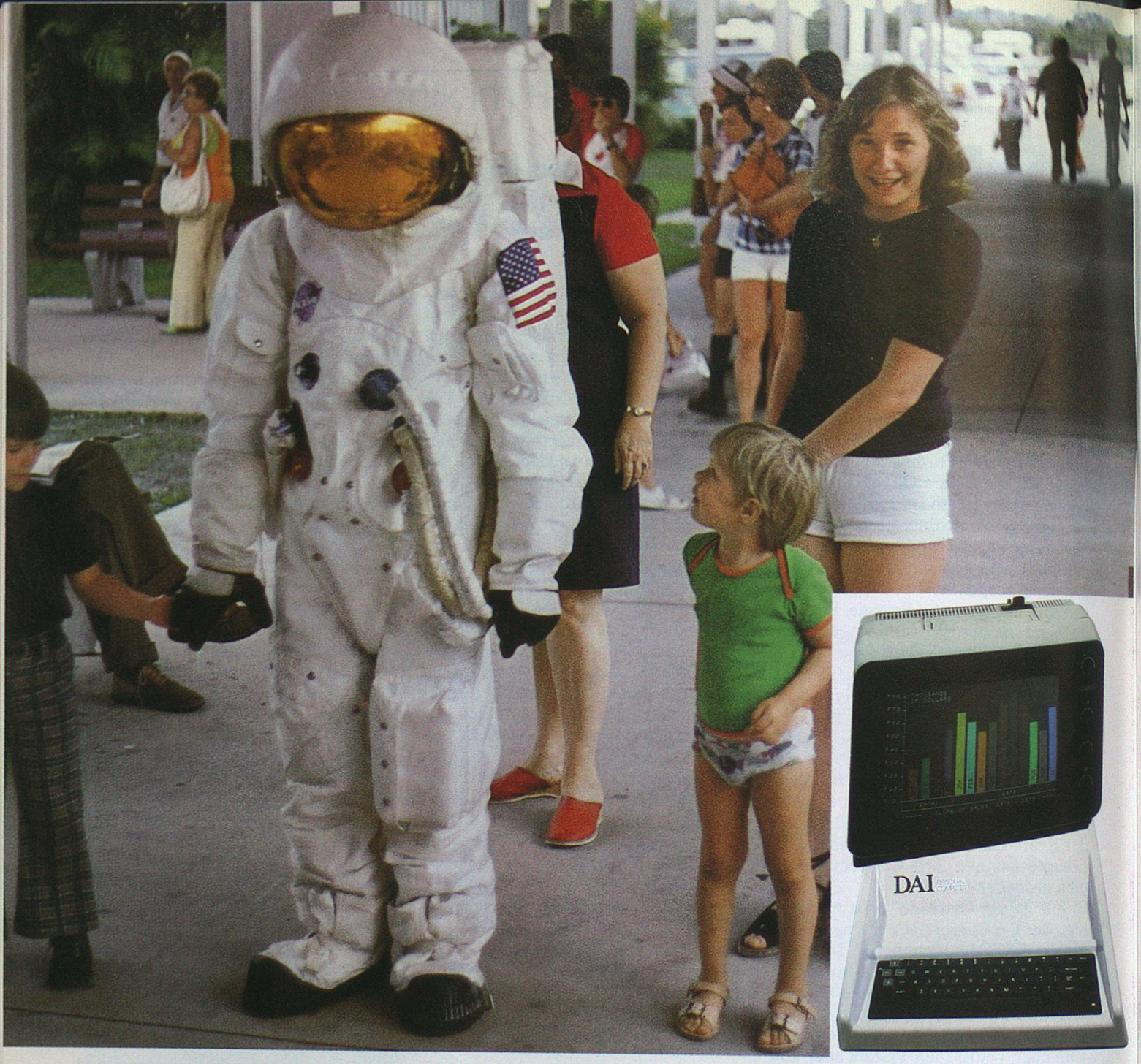
1847, also relativ spät in der Geschichte der Naturwissenschaften, hat der deutsche Physiker Helmholtz in seiner klassischen Abhandlung „Über die Erhaltung der Kraft" das Prinzip der Erhaltung der Energie auf alle ihre Erscheinungsformen ausgedehnt.
Damit ist ein Grundgedanke niedergelegt, der die Energie in der Physik nicht nur als das Vermögen, Arbeit zu leisten, interpretiert, sondern als Bilanzgröße, als eine Größe, die sich über die verschiedenen Einzelteile eines Systems nur verschieden verteilt, global gesehen in einem abgeschlossenen System aber konstant bleibt.
Die Arbeit ist dann der Begriff aus der Physik, mit dem Energieunterschiede gemessen werden. Nehmen Sie ein Uhrpendel. Wenn es am untersten Punkt seiner Bewegung ist, dann hat es am meisten Schwung. Der Schwung, die kinetische Energie, trägt es ein gutes Stück seinen Weg hinauf bis zum Umkehrpunkt, wo aller Schwung in Höhe umgesetzt worden ist. Die kinetische Energie des Pendels ist in Hubarbeit umgesetzt, die geleistet werden mußte, um das Pendel in die Höhe seines Umkehrpunktes zu bringen.
Beim Rückschwung bekommt das Pendel wieder Fahrt, es wird beschleunigt und schwingt bis zum Umkehrpunkt auf der anderen Seite.
Zwischen beiden Umkehrpunkten wird Arbeit geleistet und gleich wieder verzehrt. Das Pendel wird beschleunigt und gleich wieder abgebremst. Die Umkehrpunkte unterscheiden sich in ihrem Energieniveau nicht. Aber auch die anderen Punkte des Systems: Je tiefer das Pendel auf seiner Bahn abwärts gelangt, desto größer ist seine Geschwindigkeit, desto größer also seine kinetische Energie. Die Summe beider Energien, kinetische Energie plus Höhenenergie, die bleibt bei einem Pendel an jedem Punkt des Weges konstant. In Newton mal Meter, in Kraft mal Weg wird dabei der Übergang der Energie von einer Form in die andere gemessen.
So übersichtlich die energetische Betrachtung bei einem Pendel ist, so unübersichtlich wird sie, wenn die Wärmeenergie mit ins Spiel gebracht wird. Ein Auto voller kinetischer Energie — weil es „hundert" fährt — kann mit seinen Scheibenbremsen nur deshalb abgebremst werden, weil diese Bremsen mechanische Energie in Wärmeenergie umwandeln können. Die beim Bremsen erhaltene Wärmeenergie geht für das Auto verloren, denn sie wird an die Umgebungsluft abgegeben und kann nicht mehr zurück in Bewegungsenergie umgewandelt werden.
Das, was das Abbremsen eines Autos erst richtig möglich macht, das ist oft das Häßliche an der Wärmeenergie: Sie neigt dazu, sich sehr schnell zu verkrümeln. Und sie ist nur schwer wieder in mechanische Energie umzuwandeln.

Hauptsorgenkind: Die Wärme

Wärme kann immer nur von einem wärmeren Körper auf einen kälteren übergehen.
Wärme fließt also immer nur in einer Einbahnstraße. Auch wenn es nicht erwünscht ist, es läßt sich nie ganz verhindern, daß Wärme von einer heißeren Stelle zu einer kälteren übergeht.
Diese Tatsachen aus der Wärmelehre sind die Ursache für das, was man den Wärmetod des Weltalls nennt, der einmal eintreten wird. Die Temperatur eines Körpers und mit ihr sein Wärmeinhalt wird ja bestimmt durch die Bewegungsenergie seiner Moleküle, die bei festen Körpern um ihre Ruhelage schwingen, bei Flüssigkeiten und Gasen mehr oder weniger frei durch den Raum schwirren.
Die Gesetze der Statistik, nach welchen diese Wärmebewegung abläuft, besagen, daß ein Körper mit Teilchen geringer Energie niemals so viele „schnelle" Moleküle enthält, daß er einen anderen Körper, dessen Moleküle im Schnitt gleichschnell oder schneller sind, aufheizen könnte.
Diese Beobachtungsergebnisse aus der Physik führen zu der Formulierung des Satzes, den man den zweiten Hauptsatz der Wärmelehre nennt, und der besagt: Wärme kann nicht spontan von einem kälteren Körper auf einen wärmeren übergehen, ohne daß andere Veränderungen verursacht werden (zum Beispiel Reibungsarbeit).
Unter anderem steckt darin die Folgerung, daß mechanische Arbeit, einmal in Wärme umgewandelt, nicht durch Abkühlen vollständig wiedergewonnen werden kann — etwa wie bei einer Feder die „Spannenergie" durch Entspannen wiedergewonnen werden kann. Und es steckt die Folgerung darin, daß jede Wärmekraftmaschine einen geringeren Wirkungsgrad als 100% haben muß. Außerdem steckt darin als Folgerung, daß man Wärmeenergie als Wärme nur mit großen Schwierigkeiten an einen Einsatzort transportieren kann. Und: alle Energie der Welt wird irgendwann in Wärmeenergie umgewandelt sein und diese wird gleichmäßig über das Weltall verteilt sein. Das ist der Wärmetod.

Einsparungsmöglichkeiten nach dem „zweiten Hauptsatz der Wärmelehre"

Der Bundesminister für Forschung und Technologie gibt die Schriftenreihe „Argumente in der Energiediskussion" heraus (Neckar-Verlag), die die aktuelle energiepolitische Situation wissenschaftlich durchleuchtet. Die Autoren Ulli Arnold und Gerhard Bodenstein schreiben in Band 6 (Energieversorgung und Lebensqualität) über die Einsparungsmöglichkeiten nach dem zweiten Hauptsatz:
„Traditionelle" Überlegungen zu den Möglichkeiten der Energieeinsparung zielen hauptsächlich darauf ab, den Energieeinsatz je Verwendungsanlaß zu verringern (z.B. geringerer Heizölverbrauch bei Zentralheizungsanlagen; geringere Stromaufnahme bei Haushaltsgeräten usw.), wobei das bisherige Outputniveau unverändert beibehalten werden soll.
Die Rückbesinnung auf die Frage, worin der Wert von Energie denn eigentlich liege, eröffnet eine völlig andersgeartete



Ein Schritt vorwärts:

Fachliteratur und MICRO-COMPUTER

MSB

Micro-Shop-Bodensee

GRAFIK in drei verschiedenen Auflösungen: 64x71; 129x159 und 255x335 x,y adressierbare Punkte. Vektoren, Flächen, Punkte und Hintergrundfarben in 16 Farben wählbar.

DAI Personal Computer mit 32K Memory DM 2898,—

DAI Drucker (70 Zeilen/Min) Matrix mit RS232 DM 1890,—

DAI Floppy 5,25 Zoll mit Kapazität 75K DM 2095,—
2. DAI Floppy DM 1148,—

Ihr eigener COMPUTER

Der DAI Personal Computer bietet Ihnen ungeahnte Möglichkeiten. z.B. BASIC Programmierung - sehr schnelle Ausführungszeiten durch seinen Halb-COMPILER. (CHIP 7/80) Maschinensprache leicht zugänglich im 8080A Code. ASSEMBLER lieferbar. Ton und Sprachererzeugung. Ca. 65 externe Erweiterungskarten im Europaformat REAL WORLD INTERFACE-Karten lieferbar.

COUPON

☐ Bitte senden Sie Unterlagen über:
☐ DAI-Programme
☐ DAI-User Club
☐ DAI-Peripherie
☐ MSB-Fachliteratur

Name:.....
Branche:.....

Anschrift:.....

M. & R. NEDELA
Marktstraße 3
Postfach 1420
D-7778 Markdorf
Tel. 07544-3575
Telex 734 628 msb d

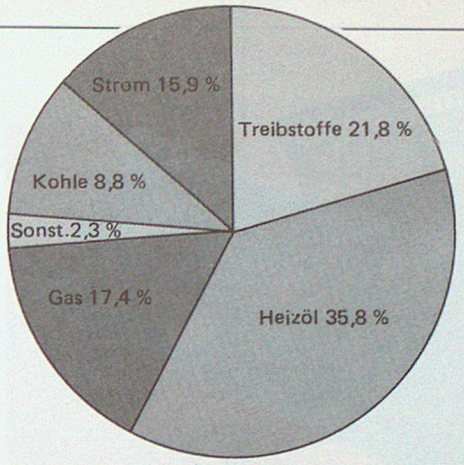
HERSTELLER:
DAI
Data Applications International
B-1160 Brüssel
Telex 0046 61067 daibru b

Sichtweise. Der Wert der Energie liegt darin, bei ihrer Umwandlung Arbeit leisten zu können („thermodynamische Qualität einer Energiequelle"). „Die Gesetze der Thermodynamik sagen uns, daß Energie zwar nicht verlorengehen kann, aber ihr bloßer Besitz ohne Wert ist. Energie ist nur insoweit wertvoll, wie sie zur Schaffung von Arbeit, zur Produktion von Leistung Verwendung findet. Aber bei diesem Prozeß geht etwas von ihrer Fähigkeit zu arbeiten zwangsläufig verloren. Nicht der konstante Energievorrat der Welt verringert sich unweigerlich, sondern ihre Fähigkeit zu tun, was wir schätzen: Arbeit." Das erste thermodynamische Gesetz (... Energie wird nicht verbraucht, sondern in andere Form umgewandelt ...) ist für Überlegungen zur Einsparung von Energie unerheblich. Das zweite thermodynamische Gesetz macht deutlich, daß Energiequellen ihrer physikalischen Qualität gemäß (= Arbeit verrichten zu können) genutzt werden sollten. Mit einer Kilowattstunde (1 kWh) kann man

- eine Glühlampe von 100 Watt 10 Stunden lang brennen lassen;
- ein Elektro-Mofa 20 bis 30 km weit fahren;
- sich etwa 80 Stunden lang ununterbrochen rasieren;
- einen kleinen Heizlüfter von 2 kW Anschlußleistung 30 Minuten lang betreiben;
- etwa 3 Minuten lang Heißwasser in einem Durchlauferhitzer erzeugen;
- die Nachtspeicherheizung eines Einfamilienhauses zwei Minuten lang aufladen.

Bei diesen Angaben muß berücksichtigt werden, daß die Gewinnung von Strom mit einem relativ hohen Einsatz von Primärenergie verbunden ist. Das Verhältnis beträgt bei herkömmlichen thermischen Kraftwerken ungefähr 4 : 1 (Verbrennung fossiler Brennstoffe → Erzeugung von Wärmeenergie → Umwandlung der Wärmeenergie in Strom). Der Umwandlungsprozeß von Wärmeenergie in elektrische Energie ist vergleichsweise aufwendig im Hinblick auf den Primärenergieeinsatz; dagegen kann elektrische Energie durch Elektromotoren nahezu vollständig in mechanische Bewegung umgeformt werden. „Mithin ist Elektrizität ein höchst leistungsfähiger, äußerst bequemer Weg, die Wärmeenergie in die Arbeit umzuwandeln, die zur Durchführung mechanischer Aufgaben benötigt wird."

Die Verwendung von Strom zur Herstellung von Niedrigtemperaturwärme (Raumtemperaturen von 18 bis 22 °C; Warmwasser von ca. etwa °C usw.) stellt eine außergewöhnliche Energieverschwendung dar: Aus hochwertigem Strom wird minderwertige Wärme hergestellt.



Der Endenergiebedarf in der Bundesrepublik Deutschland. Der Gesamtenergiebedarf betrug 1978: 759,8 · 10^6 SKE (1 kg SKE = 8,14 KWh)

Die Konsequenzen aus diesen Überlegungen sind offensichtlich: Es müssen Vorkehrungen dafür getroffen werden, daß insbesondere die Bereiche Raumheizung und Warmwasserbereitung durch einen im Sinne des zweiten thermodynamischen Gesetzes „vernünftigeren" Energieeinsatz versorgt werden können (Nutzung von Solarheizungssystemen, Kraft-Wärme-Kopplung usw.).

Energie im Haushalt

Zu folgenden Zwecken wird Energie im Haushalt benötigt:

- Zur Beleuchtung von Wohnräumen
- Zur Beheizung und Belüftung von Wohnräumen
- Zum Betrieb von Haushaltsgeräten und Maschinen

Mit der Heizung hat CHIP sich schon in Heft 11/79 beschäftigt. Auch in dieser Ausgabe finden Sie einen Vorschlag, die Heizung mit einem Mikroprozessorsystem zu regeln. Neben der Zähmung des Energiefressers „Heizung" gibt es noch viele Möglichkeiten und Notwendigkeiten, im Haushalt Energie einzusparen. Denn „Energiesparen ist kein einmaliger Kraftakt, sondern eine Daueraufgabe", so Bundesforschungsminister Volker Hauff. Und gerade die vorhin geschilderte Edelenergie Strom ist es, die heute noch ganz selbstverständlich in den meisten Haushaltsgeräten zum Heizen von Brauchwasser benötigt wird.

Mikroelektronik hilft im Haushalt sparen

Dr. Ernst Hofmeister vom Unternehmensbereich Bauelemente der Firma Siemens sagt dazu folgendes:

Die vielseitige und leichte Anwendbarkeit der elektrischen Energie hat vor allem in den Haushalten zu einem starken Verbrauchsanstieg geführt.

Auch wenn elektrische Geräte, Beleuchtung und Fernsehen gegenüber dem Löwenanteil der Heizung nur 8% des Haushaltsenergiebedarfs benötigen, so müssen doch auch hier die Möglichkeiten der Energieeinsparung ausgeschöpft werden.

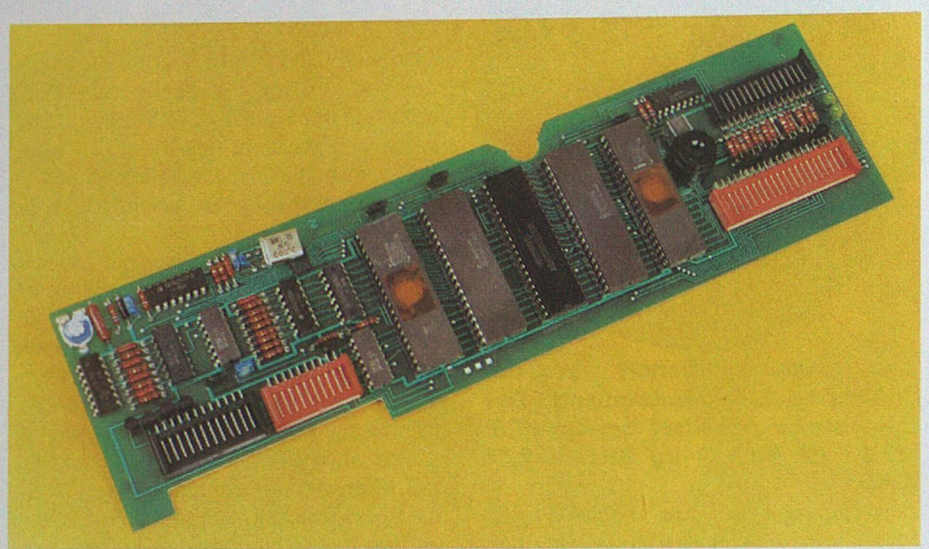
7 bis 10% Energie können bei Wasch- und 10 bis 15% bei Geschirrspülmaschinen eingespart werden. Dies wird ermöglicht durch elektronisch gesteuerte Anpassung der Wassermenge, des Temperatur-Zeit-Verlaufs der einzelnen Programmschritte und der Zugabezeitpunkte sowie durch Zusammensetzung und Menge der Reinigungsmittel. 3 bis 5% Energieeinsparung ist bei Kochgeräten durch die Regelung der Aufheiz- und Warmhaltephase sowie rechtzeitiges Abschalten zu erwarten. 15 bis 20% weniger Energie verbrauchen Kühlgeräte, wenn noch der Kompressormotor in Abhängigkeit von der Kühlleistung geregelt wird. Bauelemente der Mikroelektronik können diese Regelung übernehmen. Die Temperatur läßt sich dann sehr exakt einhalten, so daß sie dadurch meist höher eingestellt werden kann. Die Energieersparnis beträgt bei einer Anhebung der Kühltemperatur von 5 °C auf 7 °C etwa 16%.

Auch für die Beleuchtung kann die Mikroelektronik an Bedeutung gewinnen. In Haushalten werden überwiegend Glühlampen eingesetzt, die nur einen Bruchteil der Lichtausbeute von Leuchtstofflampen aufweisen. Deshalb ist man dabei, Gasentladungslampen auch in herkömmlicher Glühlampenform zu entwickeln. Voraussetzung dafür ist vor allem eine billige, miniaturisierte Vorschaltelektronik. Die Höhe der Einsparmöglichkeit läßt sich daraus ersehen, daß jährlich in Deutschland rund 7 Milliarden kWh allein im Haushaltsbereich für die Beleuchtung „verbraten" werden. Auch Leuchtstofflampen können durch Schaltnetzteile noch wirtschaftlicher betrieben werden.

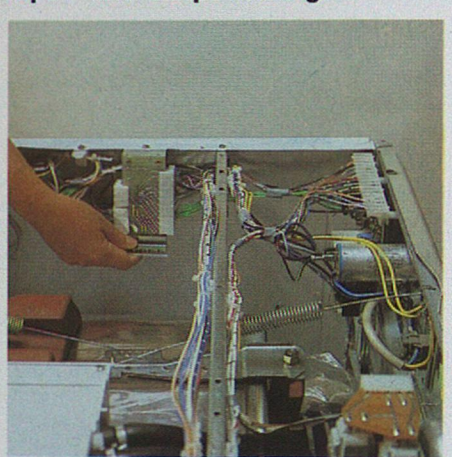
Eine Domäne der Mikrocomputer werden die Beleuchtungssteuerung in Abhängigkeit von natürlichen Lichtverhältnissen und — übergeordnet — die Gebäudeleittechnik werden. Hellerleuchtete Räume, in denen sich oft niemand aufhält, oder Räume, die trotz hellen Sonnenlichts ganze Galerien von Lampen eingeschaltet haben, müssen bald der Vergangenheit angehören.

Aber Herr Dr. Hofmeister sagt auch, daß alles Energiesparen mit Haushaltsgeräten mit hochwertiger Wärmeisolierung anfängt.

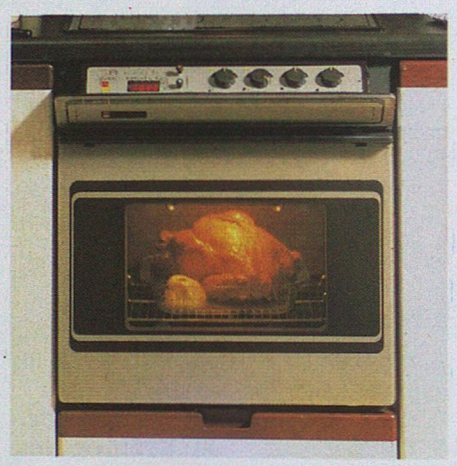
Erwin Schad, Vorstandsmitglied der Hausgeräte AG von AEG-Telefunken sagt, daß es vor allem die große Zahl

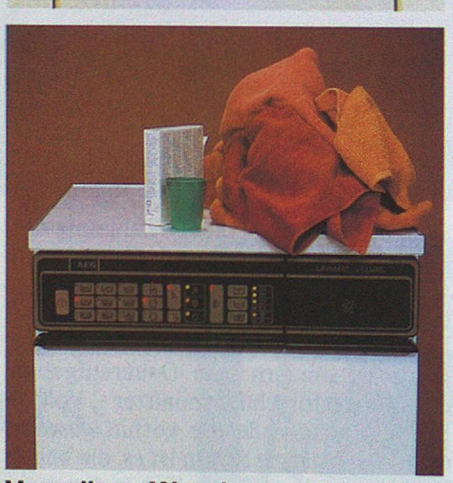


Das ist ein intelligenter „Steuermann" mit CPU, EPROM und den nötigen Input- und Outputleitungen



Unauffällig, aber wirksam: die Regelelektronik unter der Haube





Vor allem Waschmaschine, Herd und Kühlgeräte werden in Zukunft mit Mikroprozessoren das Energiesparen lernen

auswählbarer Programme in den Hausgerätesteuerungen ist, die zum Energiesparen beiträgt. Er sagt:
Weitere Einsparung ist durch eine stärkere Differenzierung der Programme und exakteres Einhalten der Wassermengen und Temperaturen möglich. Erforderlich dafür sind elektronische Steuerungen hoher Integration. Die Verbrauchsdaten können damit um 7 bis 10% reduziert werden. AEG-Telefunken liefert seit kurzem einen mikrocomputergesteuerten Waschautomaten — den Lavamat Deluxe electronic —, bei dem der Benutzer nur noch wäschebezogene Daten im Dialogverkehr eingeben muß. Der Mikrocomputer wählt unter mehr als 50 Möglichkeiten das optimale und damit auch wirtschaftlichste Programm. Damit erreichen wir bei einem als Bezugsgröße zugrundegelegten Programm für Kochwäsche 95 °C mit Vorwäsche Verbrauchswerte von 0,53 kWh/kg und 22 l Wasser/kg. Die entsprechenden marktüblichen Werte liegen bei 0,7 kWh/kg bzw. 35 bis 37 l Wasser/kg.

Für die Zukunft könnte man sich eine noch weitergehende Reduzierung der Verbrauchswerte vorstellen. Voraussetzung sind entsprechende Entwicklungen auf dem Gebiet der elektronischen Sensoren und auf dem Waschmittelsektor. Der Gedanke, mit noch niedrigeren Temperaturen zu arbeiten, wurde in anderen Ländern bereits verwirklicht, zum Beispiel in Japan, einem Land, dessen Bewohner ihre Wäsche kalt zu waschen pflegen und trotzdem als sehr reinlich gelten.
Wenn man an die Hausfrauen denkt, die anderes im Kopf haben müssen als Details über 50 Waschmaschinenprogramme, bedeutet dies, daß die Geräte mit der Intelligenz des Mikroprozessors dialogfähig gemacht werden müssen, um den Benutzer Schritt für Schritt durch die Bedienungsfunktionen zu führen. Durch optische Signale, sei es durch das Aufleuchten von Tasten oder gar durch alphanumerisches Abfragen auf einem Bildschirm oder einer Datenzeile, kann der jeweils folgende Eingabewert angefordert werden.
Denkbar ist sogar, daß man mehrere Haushaltgeräte über einen Datenbus zusammenkoppelt und das Fernsehgerät als Datensichtgerät verwendet. Dann ist der Tag nicht mehr fern, an dem sich das Fernsehgerät morgens meldet und auf dem Bildschirm zu lesen ist.
„Guten Morgen, ich bin der Hauscomputer, was wollen wir heute kochen?"
Energiesparen in der Bundesrepublik findet auch mit Hilfe des Energiespargesetzes statt. Hier ein Kommentar von G. Koch.

Die besten Systeme

CHIP zeigt hier die stromsparendsten Haushaltsgeräte — jeweils die drei, die

Waschautomaten	kWh je Kochwaschgang und kg
AEG Lavamat 885	0,59
BBC Rondonet 888	0,61
Zanker 428 S	0,61
Wäschetrockner	kWh je kg „Schranktrocken"
Cordes 701 electronic (Karstadt 810 de Luxe)	0,63
Quelle Privileg Senator 500 R	0,68
Zanussi-Trockenautomat N 511	0,71
Geschirrspüler	kWh je Spülgang
Philips GS 2000 SH	2,3
AEG Favorit 146 S-U	2,3
Bauknecht GS 281 S-UD	2,4
Kühlgefrierkombinationen	kWh pro 24 h je 100 l
Linde Duofrost 18/232 W adl (AEG Santo 4100 KG top control)	0,53
Linde Duofrost 16/202 W adl (AEG Santo 3600 KG top control, BBC KG 3648, Küppersbusch KG 210/161)	0,59
Bosch KG 362 SW (Interfunk IF 3600 Otto Hanseatic, Siemens KG 3604)	0,6

Nach Angaben der Stiftung Warentest (Heft 1/80)

bei der Stiftung Warentest in den letzten Tests den geringsten Verbrauch bei mindestens zufriedenstellendem Testergebnis zeigten.

Mit Wasservolumenströmen Zuschuß für den Homecomputer?

Das Energiespargesetz ist sicherlich begrüßenswert und hat vom Ansatz her bestimmt auch gute Absichten. Doch leider wurde den Planern und Konstrukteuren eine wichtige Information vorenthalten: Wir leben mittlerweile in der dritten industriellen und technischen Revolution und nicht mehr im Zeitalter der Umstellung von Einzelfeuerstellen, lies Öfen, auf Zentralheizungsanlagen. Denn genau auf diese wichtige technische Errungenschaft ist der Verwendungszweckkatalog zugeschnitten, der jedem Interessierten auf Wunsch von den zuständigen Behörden zugesandt wird. Hier finden Modernisierungs- und Sparwillige eine Liste der förderungsfähigen Maßnahmen, sei es die „Dichtung der Fugen zwischen Flügel und Rahmen bei vorhandenen Fenstern und Außentüren" oder die „Verbesserung der Wärmedämmung von Decken durch Wärmedämmaterial im nicht ausgebauten Dachraum auf der obersten Geschoßdecke, mindestens 60 mm dick".

Doch wehe dem, der es wagen sollte, die uns heute zur Verfügung stehende Technik voll einsetzen und ausnutzen zu wollen. Hier wird der Antragsteller auf keine große Begeisterung bei den bewilligenden Beamten stoßen. Der Stand der förderungsfähigen Technik endet mit Wärmepumpen und Solaranlagen, und dies ist ja auch nicht gerade der neueste, er kann sogar, wie geschehen, aus kommunal-ästhetischen Gründen manchmal abgelehnt werden.

Wer nun aber glaubt, der Einsatz von Computerleistung zur Energieeinsparung ist nicht förderungsfähig, hat doch gefehlt. Selbstverständlich können auch kostspielige Homecomputer und komplizierte Software mit Mitteln des Staates unterstützt werden, solange sie nicht als solche in Erscheinung treten.

Und wie kann man den nun einen Homecomputer und die Software förderungswürdig in die „Antragstellung auf Gewährung eines Zuschusses zur Förderung energiesparender Maßnahmen aufgrund des Modernisierungsgesetzes" einbezieht? Ganz einfach: Man deklariert ihn als „Verbesserung von zentralen Warmwasserheizungs- und Brauchwasseranlagen durch Anpassung der Wasservolumenströme an den Wärmebedarf der einzelnen Räume". Logisch, nicht wahr? *G. Koch*

Soeben erschienen:

Dr. H. Schlicksupp

Innovation, Kreativität und Ideenfindung

Stark erweiterte und völlig neu überarbeitete Ausgabe der Aufsatzserie aus »Management-Wissen« 1978. Alle bekannten Methoden der Ideenfindung unter ausdrücklicher Überprüfung und Betonung ihrer praktischen Anwendbarkeit. Leicht verständlich, übersichtlich und anregend zu lesen. **130 Seiten, Format 225 mm × 158 mm, brosch., sehr viele Abbildungen und praktische Beispiele, 20,— DM.**

Aus dem Inhalt:

Innovationsprozesse im Unternehmen
Schwachstellen im Innovationsprozeß, Erkenntnisse zum Phänomen Kreativität, Kreativitätsförderung im Unternehmen, Kreativitätsblockaden.

Methoden der Ideenfindung
Methodenübersichten, Analyse-Methoden wie Progressive Abstraktion, Hypothesen-Matrix, KJ-Methode.

Systematisch-analytische Methoden der Ideenfindung
wie Morphologischer Kasten, Sequentielle Morphologie, Attribute-Listing, Problemlösungsbaum.

Intuitiv-kreative Methode
wie Brainstorming, Brainwriting, SIL-Methode, Synektik, Semantische Intuition und Visuelle Synektik.

Praxis der Ideenfindung
wie Anwendungsgebiete und Auswahl der Methoden der Ideenfindung, Anforderungen an kreatives Problemlösen in Gruppen, Ideenfindungskonferenz/Innovationsklausur.

Organisation der Ideenfindung

Bestellkupon

Bitte ausfüllen, ausschneiden und abschicken an Vogel-Verlag Würzburg, Abt. 61, Postfach 67 40, 8700 Würzburg

Hiermit bestelle(n) ich (wir)
_____ Ex. „Ideenfindung" zum Preis von 20,— DM
(zuzügl. 2,— DM Porto)

Absender

Name

Straße

Ort

Unterschrift, Datum

CH 9/80

ALPHA-SPRINT I für CBM 3000/8000
11 Alpha-Makrobefehle im 2K-EPROM

(Version 9 für Adresse hexad. 9000, Version A für hexad. A000)

Numerisches Packen:
2 Ziffern je Byte format- und positionsgerecht in Alphavariable, am Dezimalpunkt ausgerichtet. Einfügung führender Nullen, Unterdrückung überzähliger Dezimalstellen mit Rundungsoption bzw. rechtsbündiges Auffüllen mit Nullen. Halbiert numerischen Speicherbedarf und verdoppelt externe Speicherkapazität und Ein-Ausgabegeschwindigkeit.

Numerisches Entpacken:
Zurückverwandlung aus Alphavariable in Integer- bzw. Gleitkommazahl

Druckaufbereitung:
format- und positionsgerechte Übertragung in Alphavariable. Linksbündige Einfügung von Nullen. Leerstellen oder Schutzsternen. Rechtsbündiges Auffüllen mit Nullen bzw. Unterdrückung überzähliger Stellen mit Rundungsoption.

Einfügung von Alphadaten:
positionsgerechte Einfügung von Alphadaten in echter oder deklarierter Datenlänge. Rechtsbündige Unterdrückung überzähliger Stellen bzw. Auffüllung mit Leerstellen bis Feldende.

Variablendeklaration:
weist Alphavariablen Platz und Länge zu. Vermeidet das „Wandern" von Alphadaten und somit zeitaufwendige Reorganisation des Textspeichers (garbage collect).

Füllfunktion:
füllt Alphavariable ganz mit dem gewünschten Zeichen (z.B. Leerstellen).

Sortieren Alphabereich:
in auf- oder absteigender Folge numerisch/alphanumerisch, ab Stelle x in Länge von y Byte. Die Sortierung nach numerisch gepackten Feldern erfolgt korrekt (z.B. −10 kleiner als −1). Etwa 100mal so schnell wie vergleichbarer BASIC-Sort.

Sicherer, leichter und schneller programmieren.
Schneller verarbeiten und Speicherkapazität nutzen.
Mit ALPHA-SPRINT 1.
Preis inkl. MwSt., zuzügl. Versand: 99,90 DM
Versand nur gegen Nachnahme.

ERHARD GIESERT/DIASOFT
Tiergartenstr. 103c, 3000 Hannover 71
Telefon (05 11) 51 14 28

BENSE KG

Software für Commodore

Standardsoftware
- Fakturierung
- Finanzbuchhaltung
- Adressenverwaltung
- Textverarbeitung

Branchenlösungen
- Orthopädie: Rezeptabrechnung
- Orthopädietechnik: Fakturierung nach der Bundesprothesenliste
- Schuhorthopädie: Fakturierung nach Positionsliste
- Schuhhandel: Inventurauswertung und Lagerverwaltung

unser Softwarekonzept
alle Programme basieren auf modernster Datenbanktechnologie daher
- aufgrund einheitlicher Programme sehr leicht erlernbar und einfach zu bedienen
- schneller Zugriff auf immer aktuelle Daten im übersichtlichen Bildschirmdialog
- optimale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Kapazität
- Datenschutz automatisch gewährleistet

Rechnerkonfiguration
Commodore CBM 32K + Floppy + Drucker

Für hochqualitative Druckausgabe liefern wir zum Commodore-System den passenden Typenraddrucker M50.

BENSE KG Postfach 11 27 Dieselstraße 10–12 Telefon: (0 25 41) 7 23 59 + 23 77 4420 Coesfeld

4. SCHNELLER&EINFACHER MIT AP PRODUCTS EXPERIMENTIERSYSTEM ...denn es ist preiswert

Das vielfältige Experimentiersystem von AP PRODUCTS stimmt. Wählen Sie Test- und Verteilerstreifen oder Platten für Ihr Experimentierfeld – beginnen Sie sofort mit dem Aufbau. Ihre Bauteile bleiben immer einsatzbereit, denn die Verbindungen sind lötfrei. Alle Komponenten mit Anschlußdrähten bis 0,8 mm ⌀ passen. Jeder Kontakt sichert mindestens 25000 Steckungen. AP PRODUCTS baut und liefert das System, auf das Sie sich verlassen können!

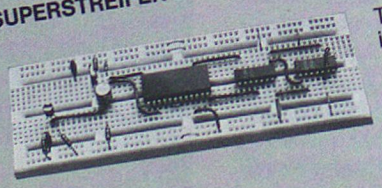
EXPERIMENTIERPLATTE ACE 212

Preiswerte Experimentierplatte mit Anschlußbuchsen.

- Gesamtkontaktzahl 1224
- Testfläche 13,4 x 9,6 cm
- 2 Teststreifen je 480polig
- 3 Verteilerstreifen je 48polig
- 2 Anschlußbuchsen
- z. B. für 12 Stück 14polige IC's

Best. Nr. 923331 ACE212 **DM 118,50***

SUPERSTREIFEN SS-2



Test- und Verteilerstreifen in einem Block.

- Gesamtkontaktzahl 840
- Testfläche 16,5 x 5,7 cm
- Teststreifen mit 2 x 64 Reihen je 5polig querverbunden
- Verteilerstreifen 8 x 25polig längsverbunden
- z. B. für 9 Stück 14polige IC's

Best. Nr. 923252 SS-2 **DM 57,65***

Große Auswahl an Teststreifen und Experimentierplatten. Kostenlos: fordern Sie den 24seitigen Katalog 80/81 an!

* Preise inkl. MwSt.

AP PRODUCTS GmbH
Prielmayrstraße 19 · 8011 Poing/München
Telefon 0 81 21-8 26 16 · Telex 05-26 893

Lohnt sich Computerkauf in den USA

Man weiß es vom Hörensagen und liest es auch gelegentlich in Zeitschriften, die einem aus dem gelobten Computerland, nämlich den USA, auf den Tisch flattern: Home-Computer in den USA sind unheimlich billig. CHIP ist dem Gerücht, der Eigenimport dieser Geräte sei unheimlich günstig, auf den Grund gegangen und hat sich für Sie umgehört.

Kaum ein Land wird im Zusammenhang mit Computern so häufig in einem Atemzug genannt wie die USA. Was Wunder, kommen doch die meisten der hierzulande erhältlichen Geräte über den großen Teich zu uns. Und landläufig herrscht auch die Meinung vor, daß Industrieprodukte im Erzeugerland am preiswertesten sein müssen.
Die Versuchung liegt nun nahe, sich beim Kauf eines solchen Computers nicht des heimischen Fachhandels zum bedienen, sondern sich von „Drüben" einen zu besorgen. Hier führt eigentlich nur ein Weg zum Ziel: Der legale Import eines Einzelgerätes.

Die Bestellung ist schwierig

Vor die Bestellung haben die Götter den Schweiß gesetzt. Umfangreiche Korrespondenz ist vonnöten, um herauszubekommen, ob und wie der Anbieter, der ein so preiswertes Gerät anbietet, auch versendet. Während US-Bürger formlos mit Hilfe der Kreditkarte zu ihrem neuen Computer kommen, wird von Ausländern aller Art nur Bargeld oder ein Bank-Scheck (Money Order), in DM oder US-$ ausgesucht, angenommen.
Seriöse Firmen verschicken sofort nach Eingang der Zahlung den heißersehnten Computer — aber wo bleibt er denn nur? Er ist unterwegs, irgendwo am Atlantik, tief im Frachtraum eines Containerschiffes. Wenn es also schneller gehen soll, empfiehlt sich der (teure) Weg der Luftfracht.

Am Zoll kommt (fast) keiner vorbei

Ist das Paket nun endlich im Lande, erreicht es den Besteller nicht auf direktem Wege. Es landet, wie könnte es anders sein, bei ihrem zuständigen Zollamt. Von dort kommt dann die Nachricht, daß ein Paket abzuholen und zu verzollen sei.
Ein bißchen bitter ist es schon, 18% des angegebenen Wertes dem Zoll auf den Tisch zu legen — aber was soll's, dafür hat man ja dann seinen preiswerten Computer.

Der Staat lebt nicht vom Zoll allein

Noch haben Sie nämlich Ihren Computer nicht, der Staat möchte nochmals etwas von Ihnen. Pessimisten ahnen es schon: die Mehrwertsteuer. Sie beträgt zur Zeit 13% und ist ebenfalls auf den Gerätepreis aufzuschlagen. Wenn Sie nun Glück gehabt haben und in einer Großstadt wohnen, haben Sie auf dem Zollamt mit allem Drum und Dran einen halben Tag zugebracht. Wer am flachen Land wohnt, muß noch Anfahrtszeit und Fahrtkosten rechnen.

Lohnt sich's oder lohnt sich's nicht

Um es gleich vorweg zu sagen: Es lohnt sich nicht. Die Rechnung sieht am Schluß nämlich so aus:

- Sie müssen korrespondieren oder telefonieren, um den Computer zu bestellen. Das kostet Zeit und Geld.
- Bank-Scheck-Gebühr! rund 10 DM
- Verpackung kostet häufig extra
- Wenn's schnell gehen soll: 1 kg Luftfracht kosten 5 DM. Dazu kommen eine Minimumgebühr von rund 70 DM sowie Nebenkosten für Frachtbrief von rund 25 DM
- 18% Zoll auf den Gerätepreis sowie
- 13% Mehrwertsteuer.
- Wegkosten für Fahrt zum Zollamt
- einen halben Tag Zeit zum Erledigen der Formalitäten.

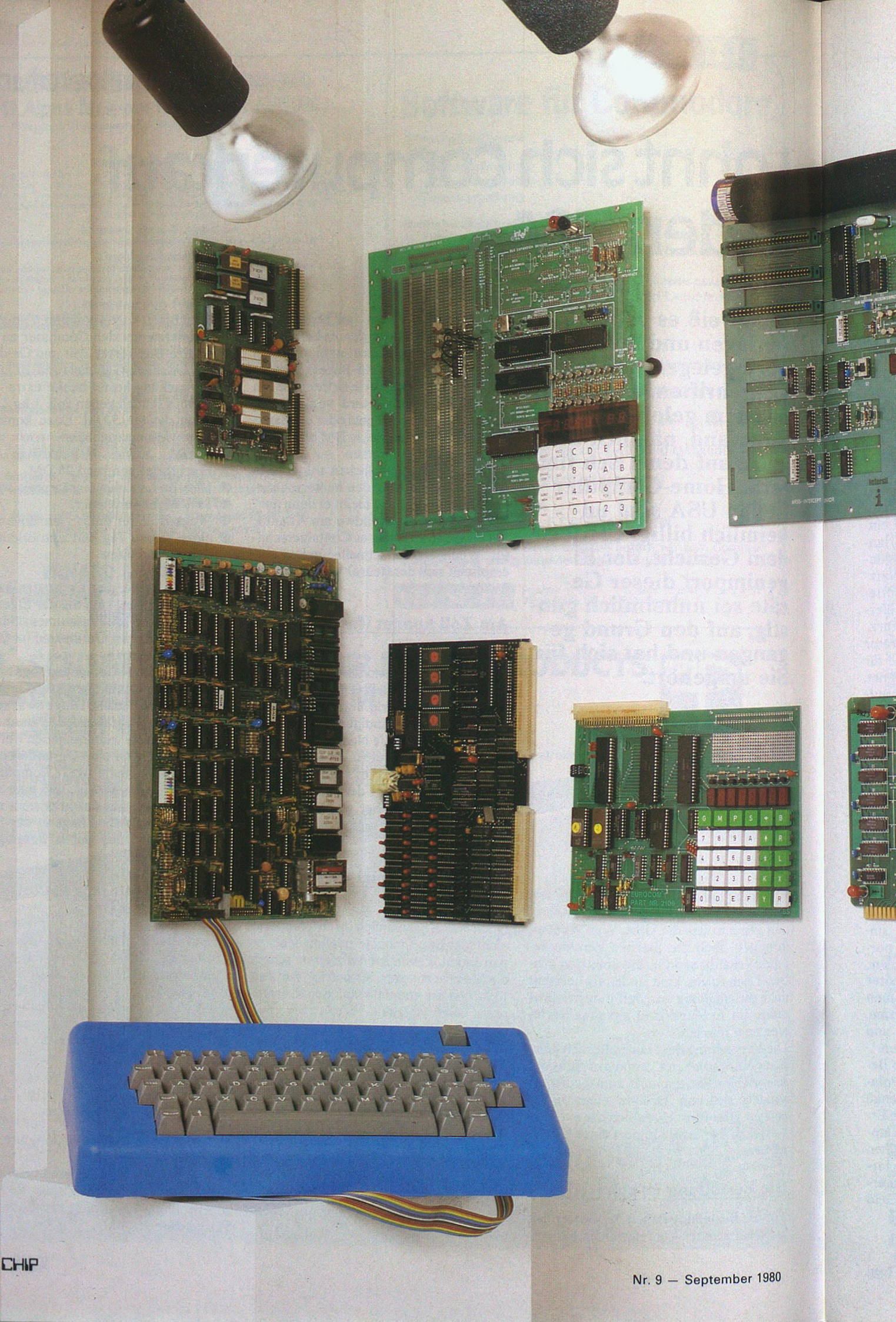
An dieser Stelle, den Computer haben Sie nun zu Hause, kam Sie der Eigenimport, wenn man alles zusammenzählt, etwas billiger als der Gerätekauf im Computershop nebenan.
Nun sehen solche Computershops naturgemäß wegen des entgangenen Gewinns nicht gerne, daß solche Dinge zwar selbst eingeführt, bei anfallenden Garantiefällen jedoch an sie weitergegeben werden. Häufig lehnt man eine Garantiereparatur ganz ab — dann wird's kompliziert. Ein weiterer Nachteil ist, daß man nicht auf der Mailing-List des Importeur steht und somit nicht über Bugs in der Soft- und Hardware und deren Beseitigung aufgeklärt wird.

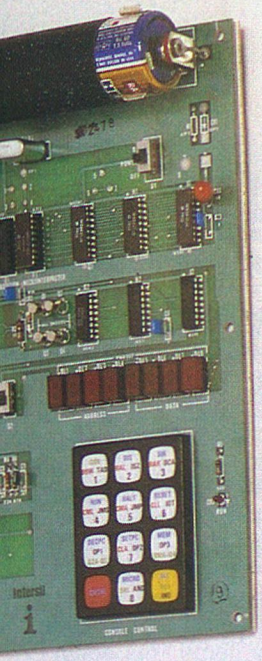
Geschmuggelt ist's am preiswertesten

Es soll Leute geben, die jemanden kennen, der anläßlich einer USA-Reise einen Computer gekauft und ihn, ohne schlechtes Gewissen, beim Rückflug im Gepäck beim Zoll vorbeigemogelt haben. Das lohnt sich zwar, ist aber unzulässig. CHIP-Leser tun so etwas natürlich nicht.

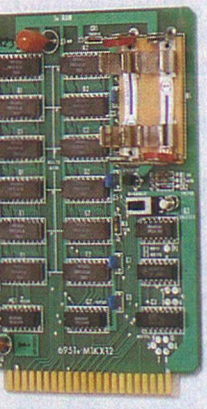
Fazit:

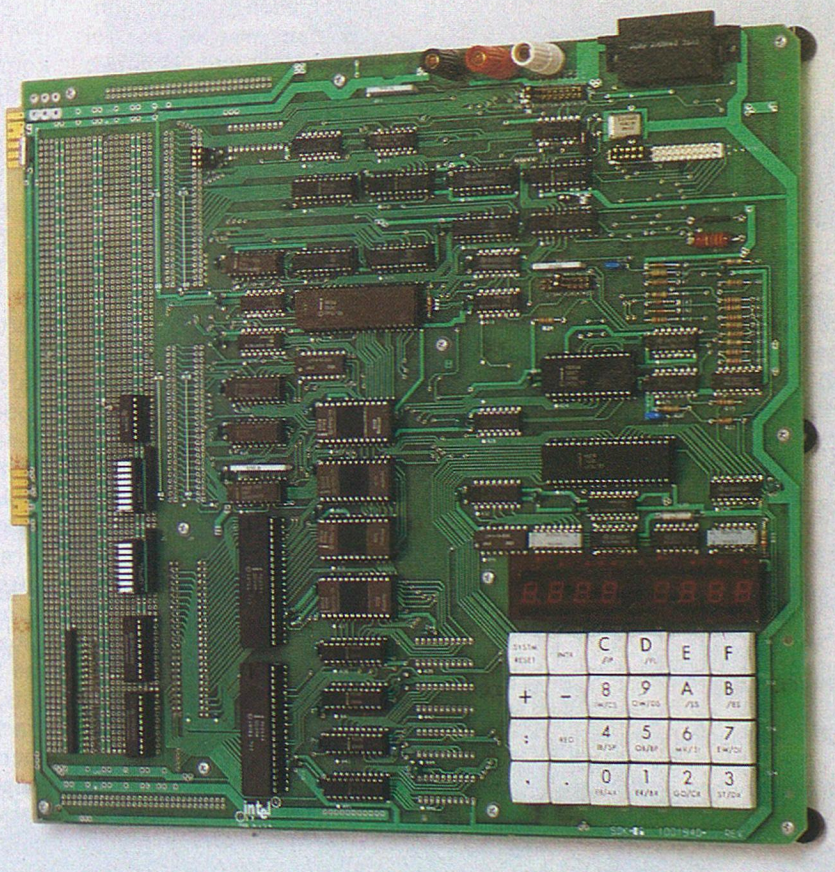
Wer alle Punkte gegeneinander abwägt, ist, so glauben wir, beim Computerkauf im Lande besser bedient.
Der Preisvorteil bei Eigenimporten ist nicht überwältigend, Garantie- und Serviceprobleme können die Freude am Gerät verderben.





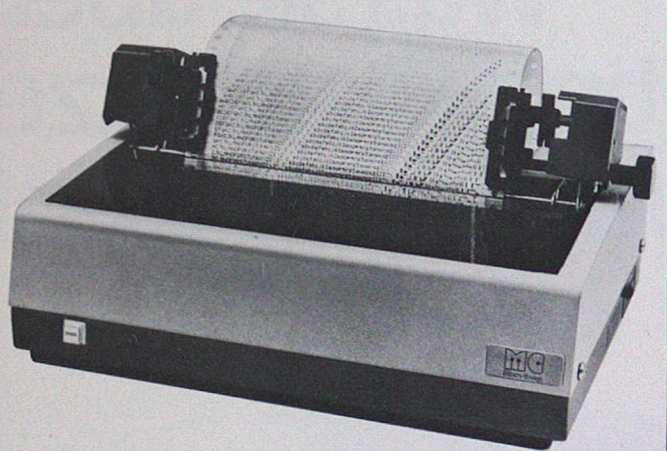
Was Sie über Ein-Platinen-Bausätze wissen müssen!





Computer-Hobbyisten bauen sich Ihren Computer in der Regel selbst. In der Galerie für Selbstbauer finden Sie die wichtigsten Details für diese Ein-Platinen-Bausätze. Die amerikanische Literatur kennt hierfür auch die Bezeichnung „SBC" für „single board computer". Die Preise liegen zwischen 350 bis 3300 DM, wobei unbedingt auf Ausstattung und Qualität der Elektronik und Mechanik geachtet werden soll. Dies gilt auch für die zugehörige Literatur.

MC/TX-80B MATRIX-DRUCKER



SONDERPREIS DM 1.500,-

- Microprozessor gesteuert; Zeichengenerator im ROM
- Zeichenvorrat: 96 ASCII und Grafik-Zeichen
- Druckmatrix: 5 × 7 für Schriftzeichen; 6 × 7 für Grafik
- Lebensdauer des Schreibkopfes ca. 100 Millionen Zeichen
- Normalschrift: 80 Zeichen pro Zeile
- Spreizschrift: 40 Zeichen pro Zeile
- Groß- und Kleinschreibung
- Druckgeschwindigkeit: 125 Zeichen/s
- Stachelradvorschub (Tractorführung)
- Kontakt für Papierende
- variable Papierbreite von 10,16 cm bis 25,4 cm
- maximal 4 Kopien
- Maße: H 19,1 cm; B 41,25 cm; T 32,55 cm
- Gewicht: 9,5 kg
- Selbsttesteinrichtung
- sehr geräuscharm

Anschlußmöglichkeiten (Interfaces):

- 8 bit parallel – CENTRONICS-Stecker compatible (Standard)
- TRS-80 wahlweise für mit oder ohne Expansionsinterface
- PET Serie 2000
- APPLE II
- 20 mA
- HP-IB-Bus
- CMB Serie 3000
- IEEE-488
- RS232-C/V-24

Technische Änderungen vorbehalten

MicroComp GmbH
Schwerinstraße 6
D-4000 Düsseldorf 30
Telefon (02 11) 49 20 87
Telex 8 588 323 mico d

Selbstbau

Wichtigstes Kriterium bei Auswahl eines Systems ist neben dem Preis auch die CPU (Central Prozessing Unit), der Mikroprozessor. Von der CPU sind in den meisten Fällen auch die peripheren Bausteine abhängig. Die Speichereinheiten (RAM und ROM) sind dagegen für die meisten CPUs geeignet.

Bei den CPUs muß zwischen 14 verschiedenen Typen unterschieden werden, wobei jede ihre Vor- und Nachteile hat.

Über die I/O-PORTs (I ≙ Input ≙ Eingang, O ≙ Output ≙ Ausgang, PORT ≙ Pforte) sind die Computersysteme von außen zugänglich. Durch spezielle Befehle wie „IN Kanal-Nr" (Eingangskanal-Nummer) oder „OUT Kanal-Nr" (Ausgangskanal-Nummer) gibt der Mikroprozessor seine Daten (Informationen) aus oder holt sich externe Daten.

Bei den Tastaturen muß man zwischen reinen Bedienungsfeldern und ASCII-(Schreibmaschinen-)Tastaturen unterscheiden. Wird ein Hobbysystem in der Maschinensprache des Mikroprozessors programmiert, genügt ein Bedienungsfeld für Adressen, Daten und Befehle mit maximal 24 Tasten. Hat das System einen Befehlsmonitor oder Texteditor, so ist eine größere Tastatur mit 64 oder mehr Tasten erforderlich. Mittels dieser Zusatzmöglichkeiten wird das Hobbysystem dann in BASIC oder PASCAL (noch selten) programmiert.

Für die Anzeige dienen in der Regel mehrere 7-Segment-LEDs. Bei größeren Systemen gibt es keine Anzeige, sondern einen Videoausgang für Fernsehgeräte.

Die Ein-Platinen-Bausätze sind meistens einfach zu erweitern. Über Schnittstellentreiber wird der Daten-, Adressen- und der Steuerbus herausgeführt. Hält man sich an die Spezifikationen der Hersteller, kann ein komplettes System aufgebaut werden. Hier sind dem Hobbyisten (fast) keine Grenzen gesetzt.

Die Literatur für die Bausätze ist ausreichend, wobei mehrere Firmen besonders ausführliche Beschreibungen (z.B. die Firma Intel mit einem µP-Hobbybuch) mitliefert.

Die Preisangaben in der Übersicht sind unverbindlich und aufgerundet. Hinzu kommt noch die Mehrwertsteuer. Es gibt deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ausstattungsvarianten. So werden bei preisgünstigen Systemen keine Netzgeräte, Gehäuse oder Batterien mitgeliefert. Die Lieferzeit ist momentan sehr kurz.

Durch mitgelieferte Literatur sind die meisten Systeme für ein Selbststudium geeignet, wobei einige Firmen sehr aufwendige Bücher und komplette Lehrgangsunterlagen mitliefern. Mit den direkten Anschlüssen für einen SW-Fernseher, Drucker oder Kassettenrecorder lassen sich diese Peripheriegeräte unmittelbar ansteuern. Die Hard- und Software hierzu sind bereits vorhanden. Mit Bausätzen sind die anderen Ein-Platinen-Computer entsprechend nachrüstbar.

Der Zusammenbau von „single board computern" ist normalerweise kein Problem. Man sollte ein guter Löter sein, einen kleinen Lötkolben (max. 25 W), etwas Lötzinn, einen Seitenschneider und eine kleine Zange besitzen.

Der Selbstbauer muß die Betriebsanleitung und die Polarität der einzelnen IC genau beachten. Wer noch keine Erfahrung im Löten und Zusammenbau von elektronischen Bauteilen hat, soll sich ein fertiges System kaufen. Man erspart sich dabei viel Zeit, Geld und Ärger.

Viel Spaß!

Auch im Beruf die Nase vorn...

...mit dem ITT Fernlehrgang **„Bauelemente der Elektrotechnik und Elektronik".**

Moderne Bauelemente und neue Technologien sind die Hürden, über die wir Ihnen mit diesem Lehrgang hinweghelfen wollen.

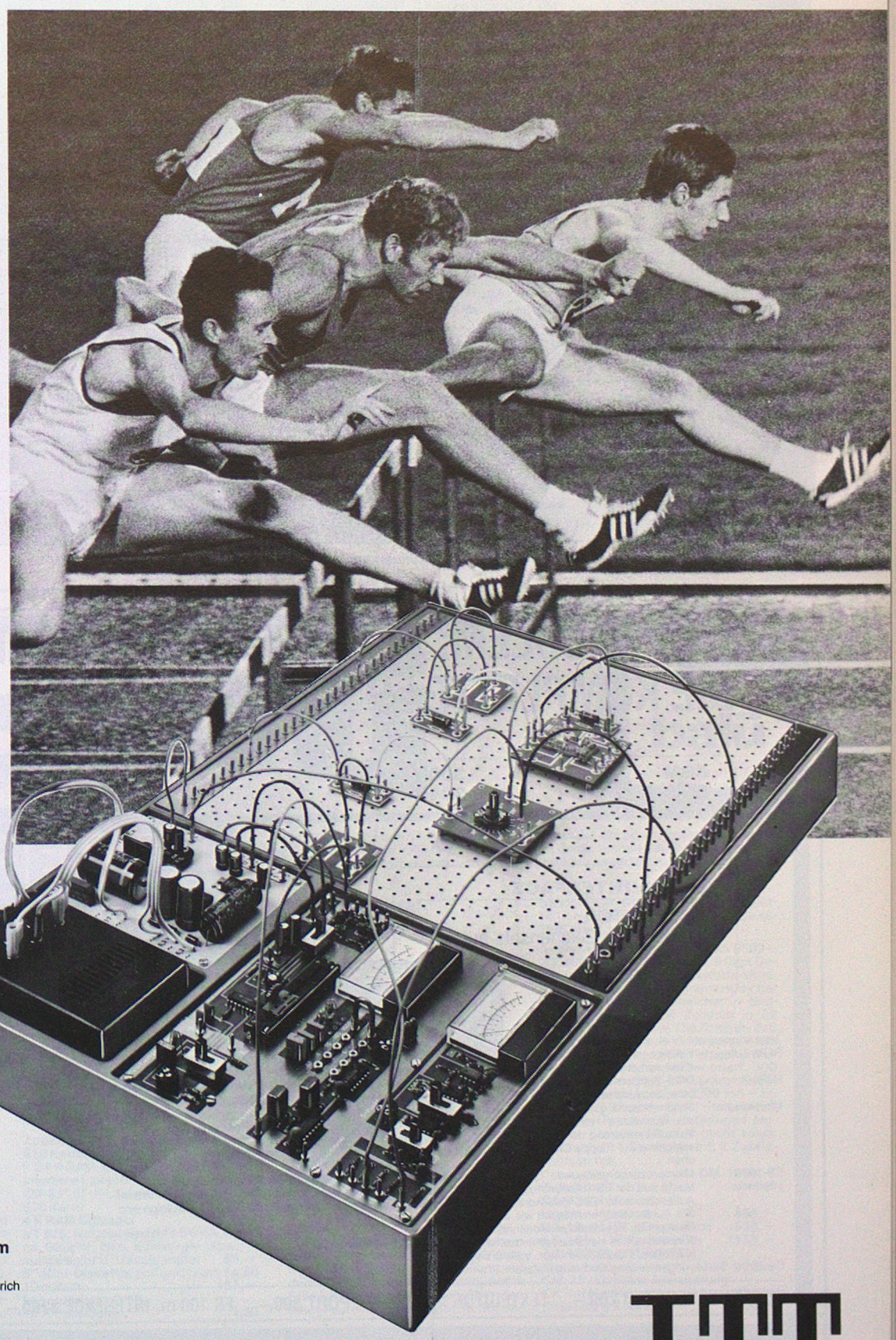
Mit dem abgebildeten Elektronik-Experimenter können Sie in vielen praktischen Experimenten das elektrische Verhalten der Bauelemente untersuchen. Damit bleibt die Freude am Lernen erhalten. Außerdem können Sie das Lerntempo selbst bestimmen. Ein Vorteil, gerade bei der Durchführung und Auswertung der zahlreichen Experimente.

Der Lehrstoff ist an die Richtlinien des ZENTRALVERBANDES DER ELEKTROTECHNISCHEN INDUSTRIE (ZVEI)angepaßt.

Der Experimenter mit dem umfangreichen Experimentiermaterial bleibt Ihr Eigentum.

Fordern Sie noch heute den Katalog mit dem umfangreichen Bildungsangebot der ITT Fachlehrgänge an.

Eine Postkarte genügt!



STAATLICHE ZENTRALSTELLE FÜR FERNUNTERRICHT
VORLÄUFIG ZUGELASSEN
NR.: 5079/79

ITT Fachlehrgänge
Abteilung F/L 13
Postfach 1570 · D-7530 Pforzheim

Schweiz:
STR AG · Brandschenkestr. 178 · CH-8027 Zürich

Ihr Partner in der Ausbildung

Fachlehrgänge ITT

Selbstbau

Typ	SDK-85	ECB-85	CP 200	SYM-1	CP 100	KIM 1	ACORN	ESCO	Alpha 1	MEK 6802	Eurocom 1	Eurocom 2
Hersteller Vertrieb	INTEL (0 89) 53 39-1	Siemens (0 89) 41 44-1	Astronic (0 89) 30 40 11	E 2000 (0 89) 43 40 61	Astronic (0 89) 30 40 11	Commodore (0 89) 61 18-1	ACORN (0 89) 6 12 49 02	Neumüller (0 89) 61 18-1	MCS (0 30) 6 90 94 94	Motorola (0 89) 92 48-1	Eltec (0 61 31) 2 64 11	Eltec (0 61 31) 2 64 11
CPU	8085[2]	8085[2]	8080[2]	6502[2]	6502[2]	6502[2]	6502[2]	6502[2]	6502[2]	6802[2]	6802[2]	6809[2]
ROM	16K	16K	8K	4K	8K	16K	4K	64K	16K	16K	16K	32K
RAM	2K	1¼K	8K	1K	4K	1K	8K	16K	8K	8K	1K	48K
I/O-PORT	36	44	28	51	26	16	16	40	22	20	18	40
Tastatur	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Anzeige	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
erweiterbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Literatur	deutsch	deutsch	deutsch	engl.	deutsch	deutsch	deutsch	engl.	deutsch	engl.	deutsch	deutsch
Preis in DM[1]	700	1400 (Fertiggerät)	1300 (fertig)	900	800 (fertig)	600	350	500	1000 (komplett)	600 (fertig)	400	1500
Lieferzeit	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort
zum Selbststudium geeignet	ja	ja	ja	ja	bedingt	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
direkter Videoanschluß	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja
direkter Druckeranschluß	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein
direkter Kassettenrekorderanschluß	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein

[1] alle Preise sind unverbindlich, ohne Mehrwertsteuer [2] 8-bit-Mikroprozessor [3] 12-bit-Mikroprozessor [4] 16-bit-Mikroprozessor

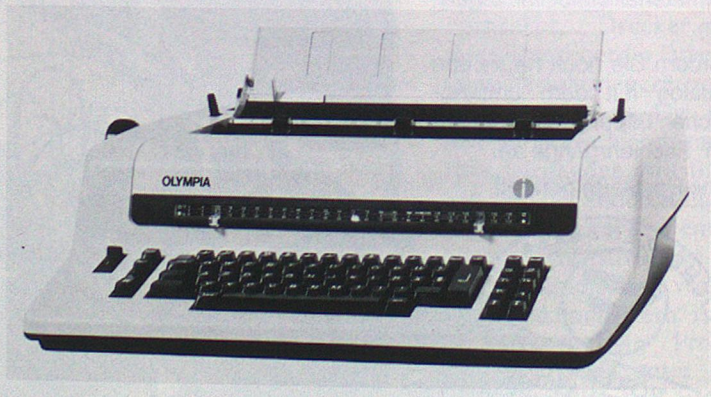
DAS PROBLEM: TEXTVERARBEITUNG IN DEUTSCH
DIE KOMPLETTE LÖSUNG:

CBM 3000
CBM FLOPPY 3040

+

ES 100/INTERFACE

TEXT EDITOR
- Deutscher Zeichensatz auf Bildschirm
- DOS-Support



Jetzt können wir Ihnen zu unserer ES 100 mit Interface den zugehörigen Texteditor liefern. Systemkomponenten:

ROM 1: Zeichengenerator für Bildschirm mit deutschem Zeichensatz (Freie Steckplätze für die ROMs sind im CBM vorhanden).

ROM 2: DOS-Support: Mit 1-Buchstabenbefehlen erreichen Sie folgende Floppydisk-Funktionen: scratch, duplicate, copy, rename, directory list, Fehlerkanalabfragen, verfy, load floppy, load floppy + run.

Minidiskette: Textverarbeitungsprogramm mit folgenden Möglichkeiten:
u.a. Blocksatz in Halbschritten (rechts- und linksbündig), Vorbereitung der Worttrennung, Zentrierung von Text, Formatierung der Texteingabe, Dauerfunktionstasten, Zusammensetzung von Textbausteinen, Abspeichern auf Floppy-Disk, Einfügen variabler Daten, Einfügen von variablem Text, nach Begriffen suchen.

ES 100: Mikroprozessorgesteuerte Typenradschreibmaschine für Schönschrift. (5 Schrifttypen lieferbar.)

Interface: Macht aus der ES 100 den Ausgabedrucker. Speziell auf das Textverarbeitungsprogramm zugeschnitten. Außerdem: volle IEEE-Bus-Adressierungsmöglichkeit einschließlich Secondary Address. Demzufolge sind alle Ausdrucksarten möglich wie z.B.:
Basicprints, Basiclistings, Monitorlistings usw.
3 verschiedene Hardwareschnittstellen sind über Schalter einstellbar:
IEEE-Bus, RS 232C entstpr. V24, 8 bit parallel

Deutsche Bedienungsanleitung wird mitgeliefert.

ES 100 + Interface als Ausgabedrucker für PET, TRS 80, KISS, APPLE, HP
bzw. für alle Rechner mit den Schnittstellen: IEC, V24, RS 232C, 8 bit parallel lieferbar

ZEICHENGENERATOR **250,–** TEXTEDITOR m. DOS-SUPPORT **800,–** ES 100 m. INTERFACE **3700,–** **KOMPLETTPREIS 4590,–**

HÜBNER & WORM

1000 BERLIN 44 · TEL. (0 30) 6 25 90 94
NOGATSTR. 32

Typ	H 8	H 88	NASCOM 1	NASCOM 2	Z80-Kit	MIKIT 2650	PEP	SC/MP	CDP 185020	Intercept	SDK-86
Hersteller Vertrieb	Heathkit (0 61 03) 38 08	Heathkit (0 61 03) 38 08	N.A.S (0 89) 5 23 31 53	N.A.S (0 89) 5 23 31 53	Kontron (0 81 65) 7 71	Philips (0 40) 3 29 71	Fairchild (0 89) 3 20 03–1	National (0 81 41) 1 03–1	RCA (0 41 06) 20 01	Intersil (0 89) 53 03 87	INTEL (0 89) 53 89–1
CPU	8080A[2]	Z 80[2]	Z 80[2]	Z 80[2]	Z 80[2]	2650[2]	F 3850[2]	ISP-8/500[2]	1802[2]	6100[3]	8086[4]
ROM	8K	8K	8K	8K	16K	8K	16K	2K	8K	6K	64K
RAM	4K	16K	16K	17K	4K	8K	16K	2K	2K	3K	16K
I/O-PORT	8	keine	16	16	18	16	22	16	16	24	48
Tastatur	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja
Anzeige	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja
erweiterbar	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Literatur	engl.	deutsch	deutsch	deutsch	deutsch	deutsch	engl.	deutsch	engl.	deutsch	engl.
Preis in DM[1]	1000	3300	900 (fertig)	1800	800	800	1000	400	650	600	1900
Lieferzeit	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort	sofort
zum Selbststudium geeignet	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
direkter Videoanschluß	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
direkter Druckeranschluß	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
direkter Kassettenrekorderanschluß	nein	ja	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein

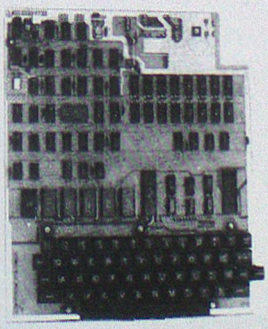
balü

balü

OHIO SCIENTIFIC

ACHTUNG! Wir sind offizieller OHIO-Distributor. Für alle bei uns gekauften Geräte übernehmen wir die volle Garantie und bieten umfassenden Service.
Über das Gesamtprogramm und unsere Software-Unterstützung informiert Sie unser Herr Bode.

Micro-Computer SUPERBOARD II



Ein-Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm und 8 K-Basic in ROM's sowie freiem RAM-Bereich von 4 K. Für das Video-Interface steht ein separater 1 K-Speicher zur Verfügung, und als externer Massenspeicher kann ein Magnetbandgerät verwendet werden (Aufzeichnung erfolgt im Kansas-City-Standard). Für spezielle Anwendung kann eine Speichererweiterungskarte mit 24 K Umfang angeschlossen werden. Eine hochwertige Tastatur mit Normbelegung gewährleistet eine ausgezeichnete Bedienfreundlichkeit.

Techn. Daten: 8 K BASIC in ROM – 4 K RAM (erweiterb.) – Monitorprogramm im ROM – Normtastatur (53 Tasten) – Video-Interface mit separatem 1 K Video-Speicher, passend für deutsche Fernsehnorm (über Antenne), Auflösung 256x256 Punkte (25x25 Zeichen) – Cassetten-Interface (Kansas-City-Standard – externe Stromversorgung erforderlich (5 V / 5 A) **DM 875,–**

Zubehör:
610 Karte, Speichererweiterungskarte f. 24 K RAM, bestückt m. 8 K RAM u. Interface f. zwei 5"-Floppys **998,–**
CD-5P, 5"-A-Laufwerk z. Anschluß v. 610 Karte **1580,–**
4 K RAM Chipsatz **156,–**
NT 5/5, Netzteil-Bausatz 5V/5A, Platine, Gleichr., Elko, Kühlkörper, Spannungsregler u. Transformator **89,–**
5" Mini-Diskette, softsektoriert **14,50**
10er Pack **137,–**
Leercassette C 15, 16 K Byte/Seite **3,50**

Tisch-Computer CHALLENGER C 4 P

„OHIO SCIENTIFIC's" neuer, verbesserter Tischcomputer. Das neue Video-Board ermöglicht Farbdarstellung auf dem AC-15P-Farbmonitor. Europäische S/W-Fernsehgeräte können über den eingebauten HF-Modulator (K 36) angeschlossen werden. Eine weite Palette von Zusatzplatinen für den OSI-48-BUS steht zur Verfügung.

Techn. Daten: Microprozessor 6502 – 8 K Mikrosoft-Basic in ROM, 6 Digit Genauigkeit – 2 K Maschinencode-Monitor-ROM – 8 K RAM Programmspeicher – 4 K RAM Video-Speicher – Bildschirmdarstellung 64 Zeichen in 32 Zeilen, Zeichenvorrat 256 Zeichen, 8x8 Punktmatrix – Farb-Videoausg. nach NTSC-Standard – S/W-Fernseh-Interface – Cassettenrecorder-Interf. 300 Baud (Kansas-City) – Programmierbarer Tongenerator (20–20000 Hz) – Interface f. 2 Steuerknüppel – Interface f. 2 Zehner-Tastaturen – Interface f. Modem u. seriellen Drucker (nicht vollst. verdrahtet) – Steckplätze f. 2 Zusatz-Platinen frei. **DM 1999,–**

Zubehör:
CA-9, „Centronics"-Drucker-Interface **589,–**
CA-12, 96 BIT-I/O-Interface **556,–**
AC-15P, 12"-Farbmonitor **1138,–**
AC-16P, Zwei 8-Achsen-Steuerknüppel **129,–**
CM-7P, Speicher-Erweiterung 8 K RAM (erweiterbar) **750,–**
Chipsatz 4 K RAM **156,–**

balü Industrievertrieb · Burchardplatz 1 · 2000 Hamburg 1 · Tel. (040) 33 09 71 · Telex 2 161 373

Kontakte

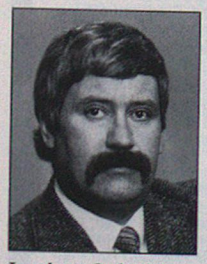
DOCUMATION-Verkaufs- und Marketingleiter

Verkaufs- und Marketingleiter bei der DOCUMATION GmbH, Frankfurt (Anbieter der weltschnellsten Zeilendrucker), wurde Henning Möller. Sein Einstieg in den Datenverarbeitungsmarkt begann vor zwölf Jahren als Verkäufer bei einer Nixdorf-Werksvertretung und führte ihn über die Position eines Geschäftsstellenleiters bei MDS von rund zwei Jahren zu DOCUMATION, wo er die erfolgreiche Hamburger Niederlassung leitete.

Henning Möller

Lothar Scheider System-Manager bei ASTRONIC

Den neu geschaffenen Bereich Systeme, der z.Z. die Mikroprozessorsysteme von National Semiconductor und ergänzender Peripherie umfaßt, leitet bei ASTRONIC GmbH, München, seit 1. 4. 1980 Dipl.-Ing. Lothar Scheider.



Lothar Scheider

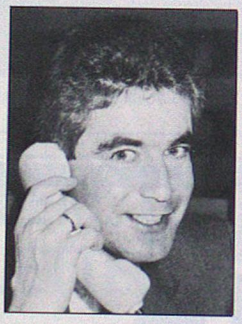
Neuer Verkaufsleiter bei Tesdata

Herr Jochen Kaniss, langjähriger Verkaufsleiter bei Data 100, übernimmt mit Wirkung vom 1. Mai 1980 die Steuerung der Vertriebsaktivitäten bei der Tasdata GmbH, Frankfurt.
Er besetzt die neugeschaffene Position des Verkaufsleiters.

Jochen Kaniss

Herbert Bechtel bei Wang

Herbert Bechtel, Ing. (grad.), ist seit 1979 Generalmanager der Wang Deutschland GmbH, der Tochtergesellschaft von Wang. Ihm unterstehen die Geschäftsbereiche Verkauf, Kundendienst und Marketing.



Herbert Bechtel

Helmuth Coqui von Digital zu AEG

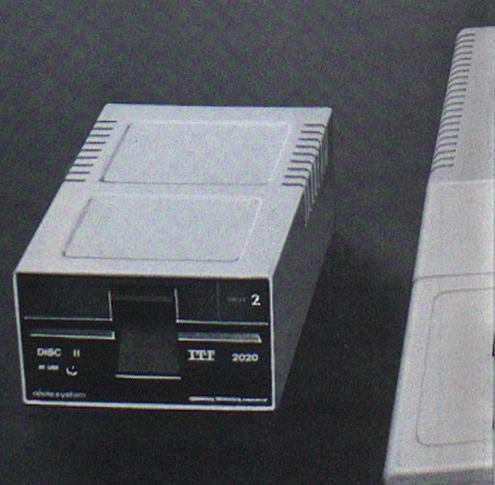
Dipl.-Ing. Helmuth Coqui, Geschäftsführer der Digital Equipment GmbH, verläßt das Unternehmen, um innerhalb des AEG-Konzerns neue Aufgaben zu übernehmen.
Coqui kam 1968 zu Digital Equipment und übernahm zunächst die Leitung der Geschäftsstelle München. 1969 wurde ihm die Verantwortung für die gesamten Aktivitäten des Minicomputerherstellers in Deutschland und Österreich übertragen. Unter ihm entstand ein Unternehmen mit 1200 Mitarbeitern und über 6000 Installationen mit einem Fertigungsbetrieb in Deutschland. Ein Nachfolger ist noch nicht bekannt.

Warum

Der ITT 2020

Ein Computer ist im günstigsten Fall so gut wie die Qualität der Software, des Bedienungskomforts und sein Service.
Stellen Sie deshalb kritische Fragen, ehe Sie kaufen!
Nicht nur zur technischen Ausstattung. Der ITT 2020 ist für den deutschen Markt ausgelegt:
mit europäischem Netzteil, serienmäßig eingebautem PAL-Farbmodulator, FTZ-Zulassung. Und er ist VDE-gerecht!
Das ist nicht bei jedem Kleincomputer selbstverständlich.

Zur Datenspeicherung können wahlweise handelsübliche Cassettenrecorder oder Floppy-disc-Laufwerke (max. bis 12 Stück gleichzeitig) betrieben werden.



n Kompromisse machen?

ist für den deutschen Markt gebaut

Der ITT 2020 ist nicht größer als eine Schreibmaschine und ebenso leicht zu bedienen. Die deutschsprachigen Bedienungsanleitungen sind ausführlich und auch von Laien zu verstehen. Außerdem erleichtern wir Ihnen den Einstieg in die Mikrocomputer-Technik durch ein bewährtes Seminar-Angebot. Hinter dem ITT 2020 steht die Kraft eines weltweit operierenden Unternehmens. Mit breiter Serviceleistung. Und mit einem großen Engagement in der Software-Entwicklung.

ITT 2020

Der Fähige unter den Kleinen

DIE TECHNIK: Der ITT 2020 ist ein schnell arbeitender Rechner mit bis zu 48 K-Byte Arbeitsspeicher. Dazu 8 K-Byte ROM für INTEGER BASIC und Bildschirmbetrieb. Sie können ihn an jedes handelsübliche Fernsehgerät anschließen mit Darstellung in 16 Farben. Die Eingabe erfolgt über ASC II Tastatur direkt. Darüber hinaus stehen 4 Analog-Eingänge mit D/A-Wandlern und 8 voll gepufferte Steckverbindungen für Systemerweiterungen sowie 3 TTL-Eingänge und TTL-Ausgänge zur Verfügung.
Für Drucker mit 8-bit Parallel-Eingang ist die Druckroutine serienmäßiger Bestandteil.

Fordern Sie ausführliche Unterlagen zum ITT 2020 und zum ITT-Seminarprogramm von der Digitaltechnik über Mikroprozessoren bis zum Mikrocomputer von Standard Elektrik Lorenz AG, Mikrocomputer und Lehrsysteme, Postfach 1570. 7530 Pforzheim.

Technik der Welt ITT

alphatronic

Hier das aktuelle Vertriebsnetz für das neue alphatronic Microcomputer-System von TRIUMPH-ADLER. Stand: 1. 8. 1980.

Postleitzone 1
1000 Berlin 30, Horn & Görwitz, Tel. (0 30) 2 10 91

Postleitzone 2
2000 Hamburg 11, R. Kießling, Tel. (0 40) 33 15 51
2800 Bremen 1, Messerknecht GmbH & Co., Tel. (04 21) 32 11 91

Postleitzone 3
3000 Hannover 1, Horn & Görwitz, Tel. (05 11) 63 09 88
3300 Braunschweig 1, Gustav Störig, Tel. (05 31) 40 00 24
3370 Seesen/Harz, Schlamelcher & Pohl, Tel. (0 53 81) 35 10
3410 Northeim, W. F. Kassebeer, Tel. (0 55 51) 20 97
3500 Kassel, B. Starke, Tel. (05 61) 1 98 41.

Postleitzone 4
4000 Düsseldorf 1, Gebr. Brune, Tel. (02 11) 32 92 74
4050 Mönchengladbach 1, Schröter & Küsters, Tel. (0 21 61) 2 12 20
4150 Krefeld 1, Schröter & Küsters, Tel. (0 21 51) 3 60 83
4150 Krefeld, Schäller KG, Tel. (0 21 51) 15 19
4154 Tönesvorst 1, Schröter & Küsters, Tel. (0 21 51) 79 00 36
4200 Oberhausen 1, P. Malecki, Tel. (02 08) 86 49 93
4400 Münster, Guttermann-Büscher, Tel. (02 51) 3 02 01
4500 Osnabrück, Carl Cramer, Tel. (05 41) 58 61 88
4600 Dortmund 1, Richard Müller, Tel. (02 31) 52 80 21
4630 Bochum 1, Adolf Loewe, Tel. (02 34) 1 60 41
4700 Hamm, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 23 81) 2 10 33
4780 Lippstadt, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 29 41) 70 41
4800 Bielefeld 1, Bürohaus Habighorst, Tel. (05 21) 20 00 95
4830 Gütersloh, Gebr. Thiesbrummel, Tel. (0 52 41) 53 01
4920 Lemgo, Korf Bürozentren, Tel. (0 52 61) 20 17.

Postleitzone 5
5000 Köln 1, E. Ortloff, Tel. (02 21) 2 05 51
5100 Aachen, Alwin Voss, Tel. (02 41) 3 42 18
5276 Wiehl, W. Halstenbach, Tel. (0 22 62) 9 32 00
5300 Bonn 1, Keldenich & Co., Tel. (02 28) 21 80 11
5400 Koblenz, Alex, Tel. (02 61) 3 80 27
5500 Trier, Bürohaus Lehr, Tel. (06 51) 4 50 25
5600 Wuppertal, Knipper & Sohn, Tel. (02 02) 45 12 33
5630 Remscheid, Knipper & Sohn, Tel. (0 21 91) 4 61 50
5650 Solingen 1, Knipper & Sohn, Tel. (0 21 22) 1 80 61
5768 Sundern, Stute GmbH, Tel. (0 29 33) 30 87
5800 Hagen, Kopier- u. Computer-Center, Tel. (0 23 31) 2 53 96

Postleitzone 6
6000 Frankfurt 60, Computer-Union, Tel. (06 11) 4 08 71
6103 Griesheim, Lutz Büro- u. Datentechnik, Tel. (0 61 55) 20 03
6300 Gießen 1, VOKO Bürocentrum, Tel. (06 41) 7 50 51
6330 Wetzlar-Garbenheim 12, Osswald GmbH, Tel. (0 64 41) 4 60 78
6400 Fulda, Steinweller OHG, Tel. (06 61) 7 50 51
6500 Mainz 1, Josef Schumm, Tel. (0 61 31) 3 70 77
6604 Güdingen, Deskowski & Co. KG, Tel. (06 81) 87 10 40
6730 Neustadt/Weinstr., J. W. Töns, Tel. (0 63 21) 8 44 39
6750 Kaiserslautern, Jung GmbH, Tel. (06 31) 5 50 81
6780 Pirmasens, J. W. Töns, Tel. (0 63 31) 7 40 31
6800 Mannheim 31, Lutz Büro- u. Datentechnik, Tel. (06 21) 70 40 46
6800 Mannheim, Gauch & Sturm, Tel. (06 21) 85 20 45

Postleitzone 7
7000 Stuttgart 1, Konrad Westermeier, Tel. (07 11) 62 24 57
7000 Stuttgart 80, Bierbrauer & Nagel, Tel. (07 11) 7 86 21
7033 Herrenberg, Bürotechnik Heim, Tel. (0 70 32) 49 94
7100 Heilbronn, Fegert-Staiger, Tel. (0 71 31) 8 33 51
7118 Künzelsau, Bürotechnik Ottenbacher, Tel. (0 79 40) 23 42
7260 Calw, Bürotechnik Heim, Tel. (0 70 51) 1 21 60
7410 Reutlingen 1, Fischbach KG, Tel. (0 71 21) 31 11
7500 Karlsruhe 41, GBO, Tel. (07 21) 40 40 37
7530 Pforzheim, A. Seubert, Tel. (0 72 31) 2 18 13
7630 Lahr-Langenwinkel, Ganatz Bürotechnik, Tel. (0 78 21) 40 85
7880 Bad Säckingen, Kretschmer, Tel. (0 77 61) 26 12
7900 Ulm, CTO GmbH, Tel. (07 31) 2 61 07
7920 Heidenheim, Handte, Tel. (0 73 21) 2 19 42
7988 Wangen, Erich Brandner, Tel. (0 75 22) 66 58

Postleitzone 8
8000 München 2, Dr. Richtmann & Eder, Tel. (0 89) 55 84 21
8000 München 90, Kaut-Bullinger & Co., Tel. (0 89) 6 22 61
8000 München 40, TRIUMPH-ADLER-büromatic, Tel. (0 89) 34 00 41
8230 Bad Reichenhall, Angerer, Tel. (0 86 51) 57 68
8240 Berchtesgaden, Angerer, Tel. (0 86 52) 27 50
8300 Landshut, Wackerbauer, Tel. (08 71) 2 61 11
8440 Straubing, Büroorganisation Mader, Tel. (0 94 21) 80 38
8500 Nürnberg, TAC Vertriebs-GmbH, Tel. (09 11) 5 30 30
8520 Erlangen, Haas, Tel. (0 91 31) 3 20 15
8580 Bayreuth, Büroausstattung Klengel, Tel. (09 21) 4 23 89
8700 Würzburg-Höchberg, TAC Vertriebs-GmbH, Tel. (09 31) 40 08 78
8750 Aschaffenburg, EBO, Tel. (0 60 21) 4 40 25
8770 Lohr, Faßnacht OHG, Tel. (0 93 52) 20 33
8800 Ansbach, Kaiser, Tel. (09 81) 40 59
8900 Augsburg, TRAC GmbH, Tel. (08 21) 3 53 60
8900 Augsburg, Max Kranz, Tel. (08 21) 51 96 66
8900 Augsburg, Dr. Richtmann & Eder, Tel. (08 21) 57 30 61
8920 Schongau, Lechner, Tel. (0 88 61) 88 08
8960 Kempten, GES, Tel. (08 31) 62 37
8962 Pfronten 1, Fahrner Büro-Elektronik, Tel. (0 83 63) 88 19

Sie erwägen seit langem die Anschaffung eines Microcomputer-Systems und haben sich beinahe für einen der vielen Exoten entschieden...

Da stoßen Sie am Wochenende plötzlich auf eine Information über das neue alphatronic Microcomputer-System von TRIUMPH-ADLER.
Made in Germany.

Was würden Sie
Montag früh als erstes tun?

chi 2-880/alpha

Ihr alphatronic Vorführ-Memo

Mein Fachhändler heißt:

Name: _____

Straße: _____

Ort: _____

Telefon: _____

Vorführtermin vereinbart

am _____ um _____

Rufen Sie den Fachhändler Ihrer Wahl doch einfach an. (Seine Telefon-Nummer finden Sie auf der linken Seite).
Vereinbaren Sie einen alphatronic Vorführtermin und vergessen Sie nicht, seine Anschrift zu erfragen.
Das ausgefüllte Vorführ-Memo unterstützt Ihren Terminkalender und weist Sie am Vorführtag als avisierten Interessenten aus.
Das alphatronic-System dokumentiert sich per Demo-Programm selbst.
Den Programmausdruck mit allen wichtigen Informationen können Sie nach der Vorführung gleich mit nach Hause nehmen.

TA TRIUMPH-ADLER

dds

TRIUMPH-ADLER Aktiengesellschaft
für Büro- und Informationstechnik
Abteilung DVM
Veilhofstr. 6, 8500 Nürnberg,
Tel. 09 11/5 30 53 16

playtron

macht's möglich...

Hard- und Software zum TRS-80, Apple II und KISS!

* *

PLAYTRON-Hardware:

NEU! – Stringy-Floppy zum TRS-80 oder Apple II. Die preiswerte Alternative zur Minifloppy. Schneller Digital-Cassettenrecorder, lädt 4 K in 6 Sekunden ohne Fehler. Mit Datei-Verwaltungsprogramm und Monitor (Betriebssystem im ROM). Komplett anschlußfertig mit Beschreibung ..... DM **649,–**

Standardfloppy zum TRS-80, 102 KB Speicher, wahlweise NEUDOS40 o. **PLAYTRON** DOS 3.0.4/40, voll kompatibel zu anderen Disk-Drives, anschlußfertig mit Kabel ..... DM **1127,70**

Superfloppy zum TRS-80, 204 KB Speicher, **PLAYTRON** DOS 3.0.4, viele Kombinationsmöglichkeiten – auch mit bereits vorhandenen Drives, anschlußfertig mit Kabel ..... DM **1796,–**

Speicher-Erweiterung, 16 K für TRS-80 oder Interface, mit Einbau-Anleitung ..... DM **179,–**

Kleinschreibungs-Umbausatz für TRS-80, einfacher Einbau, mit Software ..... DM **34,90**

Matrix-Drucker OKI ET 5200 – 3 verschiedene Schriftbreiten (40, 80 und 132 Zeichen/Zeile), Centronics-Schnittstelle, volle TRS-80-Grafik, mit Friction-Feed und Stachelrad-Antrieb ..... DM **1898,–**
Tractor-Feed hierzu ..... DM **198,–**
Anschlußkabel für TRS-80 ..... DM **88,–**

Minidisketten-Sonderangebot – 10 Stück im Karton, softsektoriert ..... DM **89,90**

Außerdem liefern wir alle gängigen Computersysteme z.T. ab Lager zu günstigen Preisen!

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

PLAYTRON-Software:

● Small-Business, mit Artikel- und Kundendateiverwaltung, Fakturation u.s.w. ● Makler-Informations-System ● Mini-Finanzbuchhaltung für Freiberufler und Kleinbetriebe ● Versicherungs-Dateiprogramm ● Werbungsdatei ● Lagerverwaltung ● Fakturation – u.v.a.m.

Fordern Sie unsere neue Software-Info an!

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

Alle Preise sind Endpreise incl. 13% Mehrwertsteuer!
– Händleranfragen sind willkommen –

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

playtron

UWE MARKUS GMBH
D-5630 Remscheid 1, Papenberger Straße 30
Telefon (02191) 22221, Telex 08513639 uwma d

Mikroprozessoren für jeden verständlich

Volkshochschule Buchloe

Buchloe, Kaufbeuren, Allgäu — wer denkt da nicht an Urlaub oder ländliche Idylle ... Wenn man aber einmal dort längere Zeit verbracht hat, dann weiß man, daß dort eine blühende kleine Stadt von fleißigen und kulturell interessierten Bürger bewohnt wird.

Herr Nass und ein Volkshochschüler am Vorführmikroprozessorsystem

CHIP hat bei einem Besuch in der VHS Buchloe (Leiter: Gernot Homma) festgestellt, daß die Mikroprozessoren und Mikrocomputer nicht nur Privileg großstädtischer Bürger sind, sondern sich buchstäblich in jeden Winkel der Bundesrepublik zu verbreiten beginnen. Die Mikroprozessoren erobern jetzt das Allgäu. Nicht zuletzt dank der Volkshochschulen und deren engagierten Dozenten.
Erwin Nass führte in Buchloe den Kurs Mikroprozessoren — Mikrocomputer durch. Voraus gingen Kurse in Digitaltechnik, und zwar Digitaltechnik Stufe 1 und 2. Damit wurden die Grundlagen gelegt. Dann kam der Einstieg in die Mikrocomputertechnik.
Die CHIP-Redaktion hat beim Besuch in Buchloe feststellen können, daß die Zusammenarbeit der Kursteilnehmer hervorragend und fruchtbar verlief. So konnten die Volkshochschüler (alles gestandene Leute — aus vorwiegend technischen Berufen —, aber auch ein Landwirt war dabei) am Ende des Kurses feststellen, daß mehr als nur ein erster Schritt in die Mikroprozessorei getan war: Ein großes Feld für den eigenen Beruf oder die Freizeitbeschäftigung hatte sich eröffnet, die ganze Computerei.

Folgende Inhalte standen auf dem Programm

— Aufbaustufe mit Mikroprozessor 8080
Mikrocomputer, Mikroprozessoren
— Hardware
— Software
Aufbau und Arten von Befehlen
Adressierung
Zusammenwirken von Hardware und Software
— Erstes Programmbeispiel
— Vorstellen des Mikrocomputer-Training-Systems
— Erste Befehle
Programmiertechniken
— Programm „Schule"
— Schleifen, Zähler, Tabellenverarbeitung
— Zeitverzögerung
— Ein-/Ausgabe des MTS
— Unterprogramme
— Registerpaare
— Verschiebebefehle
— Logische Operationen
— Arithmetische Operationen

Ro

gescannt werden.

Gemäss Urheberrecht können

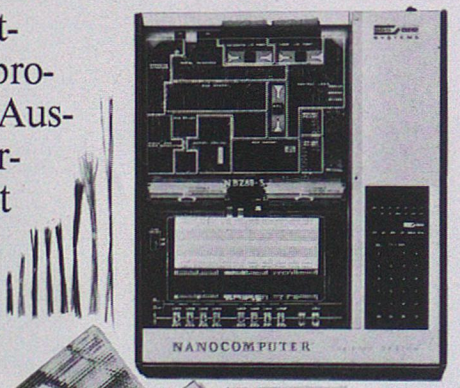
Kommen Sie zu Ihrem Zeitschriftenhändler!
Ihr neues video ist da!

NANOCOMPUTER®...

UM ALLES ÜBER COMPUTER ZU LERNEN.

BESUCHEN SIE UNS – STAND 1805 – AUF DER ELECTRONICA 80

Der rasanten Entwicklung von Mikroprozessoren konnte die Ausbildung an qualifizierten Fachkräften nicht folgen. Viele Probleme, die mit diesem Bauelement gewinnbringend lösbar sind, werden deshalb nicht angepackt.



NBZ80-S. CPU-Platine, Hardware-Trainings-Board, Minidatenterminal, Gehäuse mit Netzteil, Verbindungsleitungen, Lehrbücher 1 und 3, technische Dokumentation.

SGS-ATES, europäischer Pionier in der Herstellung von Mikroprozessoren, hat jetzt ein neues Trainingskonzept für moderne Mikroprozessortechnik entwickelt - den NANOCOMPUTER.

Lehren und Lernen: zwei Seiten desselben Problems.

Der NANOCOMPUTER vereint in sich Lehrer und Trainer. Seine Entstehung resultiert aus der langjährigen Erfahrung von SGS-ATES auf dem Gebiet der Mikroelektronik und der dafür notwendingen Ausbildung von Ingenieuren auf höchstem technologischen Niveau. Durch seinen modularen Aufbau läßt sich der NANOCOMPUTER dem steigendem Ausbildungsstand des Lernenden stufenweise anpassen.

Der leistungsfähige 8-Bit Mikroprozessor Z80 von SGS-ATES sowie die dazugehörigen, didaktisch hochwertigen Lehrbücher in deutsch und allen wichtigen europäischen Sprachen bilden die elementaren Grundlagen dieses Systems. Dies ermöglicht zusammen mit den umfangreichen technischen Unterlagen und ausgesuchtem Trainingsmaterial ein aktives und erfolgreiches Studium.

Durch diese Eigenschaften ist der NANOCOMPUTER sowohl für den

Schul- und Universitätsbetrieb, als auch für Autodidakten, den Ingenieur oder Techniker am Arbeitsplatz oder Zuhause das optimale Lehrsystem.

NANO-COMPUTER: Ein Baukastensystem.

Der NANO-COMPUTER verbindet ein hohes Maß an strenger, systembezogener Ausbildungskonzeption mit einer aussergewöhnlichen Flexibilität - tragende Elemente eines theoretischen und gleichzeitig experimentellen Lernvorgangs.

Bei der einfachen Ausführung, dem Modell NBZ80-B, ermöglicht der NANOCOMPUTER dem Lernenden, sich ohne spezifische Vorkenntnisse mit der Programmiertechnik der Mikroprozessoren vertraut zu machen.

Mit dem Modell NBZ80-S wird der Lernende auch in das Zusammenwirken zwischen Mikroprozessor und dessen Außenwelt eingeführt.

NBZ80-B. CPU-Platine, Minidatenterminal, Gehäuse mit Netzteil, Lehrbuch 1, technische Dokumentation.

Durch dieses Baukastenprinzip läßt sich der NANO-COMPUTER in einfacher Weise dem Ausbildungsniveau des Lernenden schrittweise anpassen.

In der vollen Ausbaustufe NBZ80-HL, lehrt der NANOCOMPUTER das Programmieren in BASIC und die Handhabung einer leistungsfähigen Computer-Hardware.

NBZ80-HL. Wie NBZ80-S, mit 16 K-Byte RAM, 8 K BASIC in ROM, alphanumerische Tastatur mit Video-Interface und Lehrbuch für Programmierung in BASIC, TV-Monitor (Zubehör).

Informations-Gutschein

Bitte senden Sie mir weitere Informationen über den NANOCOMPUTER.

Name _____

Adresse _____

Stadt _____ Land _____

Beruf _____

Senden an SGS-ATES
DEUTSCHLAND GmbH
Halbleiter-Baulemente - Haidling 17
8018 Grafing b. München

SGS ATES

SGS-ATES Deutschland GmbH, Haidling 17, 8018 Grafing bei München, 08092/691 • Verkaufsbüros: 1000 Berlin 20, 030/3622031 • 3012 Langenhagen, 0511/772075 • 7000 Stuttgart 80, 0711/713091 • 8000 München 21, 089/582047 • 8500 Nürnberg 15, 0911/49645 • Vertragshändler: Hilmar Frehsdorf GmbH, 2085 Quickborn/Hambg., 04106/71058 • Karl-Heinz Dreyer, 2380 Schleswig, 04621/23121 • Gesco Electronic GmbH, 4902 Bad Salzuflen 1, 05222/83353 • Weisbauer Elektronik GmbH, 4600 Dortmund, 0231/579547 • Siegfried Ecker, 6120 Michelstadt, 06061/2233 • elecdis ruggaber GmbH, 7250 Leonberg/Eltingen, 07152/47081 • MBS-Electronic GmbH, 8011 Kirchheim, 089/9037181 • Gustav Beck KG, 8500 Nürnberg 15, 0911/34966 • Vertreter für den Einzelhandelsbereich: Setron Schiffer-Elektronik GmbH & Co. KG, 3300 Braunschweig, 0531/46532 • Österreich: Burisch GmbH & Co. KG, A-1215 Wien, 0222/387638.

Auf die Plätze fertig los...

Ob Mittel- oder Kleinbetrieb, kein Unternehmen wird in den 80er Jahren auf den Einsatz von Computer- und Textsystemen verzichten können. Die Frage ist nur, welches System bietet die optimale Lösung Ihrer Probleme.
Machen Sie es doch wie im Sport. Fordern Sie die Besten zum Leistungsvergleich heraus. Unsere starke Marktstellung mit über 5000 Installationen in den USA und mehreren hundert in Europa basiert auf einem ausgezeichneten Preis/Leistungsverhältnis sowie unserem umfangreichen Softwareangebot.
Überzeugen Sie sich. Geben Sie uns Ihr Startzeichen.

SCHWIND DATENTECHNIK G.M.B.H.

Ebenböckstraße 4, D-8000 München 60,
Tel. (089) 8119716, Telex 05 213097

IBS COMPUTERTECHNIK

Computersysteme, Hard- und Softwareentwicklung,
ING.-BÜRO SPECOVIUS, Tel. (05 21) 15 28 07,
Artur-Ladebeck-Str. 143, 4800 Bielefeld 14

SÜSS Elektrogeräte KG
SERVICE·VERKAUF
6700 Ludwigshafen-Oggersheim
Am SÜSS-Fernsehturm
Telefon Sa.-Nr. (06 91) 67 20 81
Telex 4 64 562 suess d

56 bis 512 KB RAM · 630 bis 1,2 MB 5,25" Floppy-Storage · 1,2 bis 2,4 MB 8" Floppy-Storage · 5 MB Wechselplatte u. 5 MB Festplatte · 32 bis 128 Megabytes Festplatte · Time-share Multiuser System · 12" Bildschirm mit 80 Zeichen u. 24 Zeilen · Textverarbeitungssystem · BASIC Interpreter und Compiler · CP/M · MDOS · MP/M · CIS COBOL · PASCAL · APL · GRAPHIT · Graphische Datenverarbeitung · VIDEO DIGITIZER · HIGH RESOLUTION GRAPHIC BOARD · FIBU · LAGER · LOHN/GEHALT · CMDATEXT · CCA DATENVERWALTUNGSSYSTEM ·

Distributor für:
VECTOR
VECTOR GRAPHIC INC.

CM COMPUTER MANAGEMENT
Gesellschaft für Computersysteme mbH
Gymnasiumstraße 4, 8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 32151
Für noch freien Raum bieten wir qualifizierten Fachhändlern und Softwarehäusern die Möglichkeit einer Gebietsvertretung.

In Hannover:
COMPUTER STUDIO
APPLE II
TRS-80
AIM-65
Drucker
Kommerzielle Software
Ing. grad. SPRINGMANN, Tel. 79 11 11,
Stöckener Str. 199

Mehr Software in CHIP

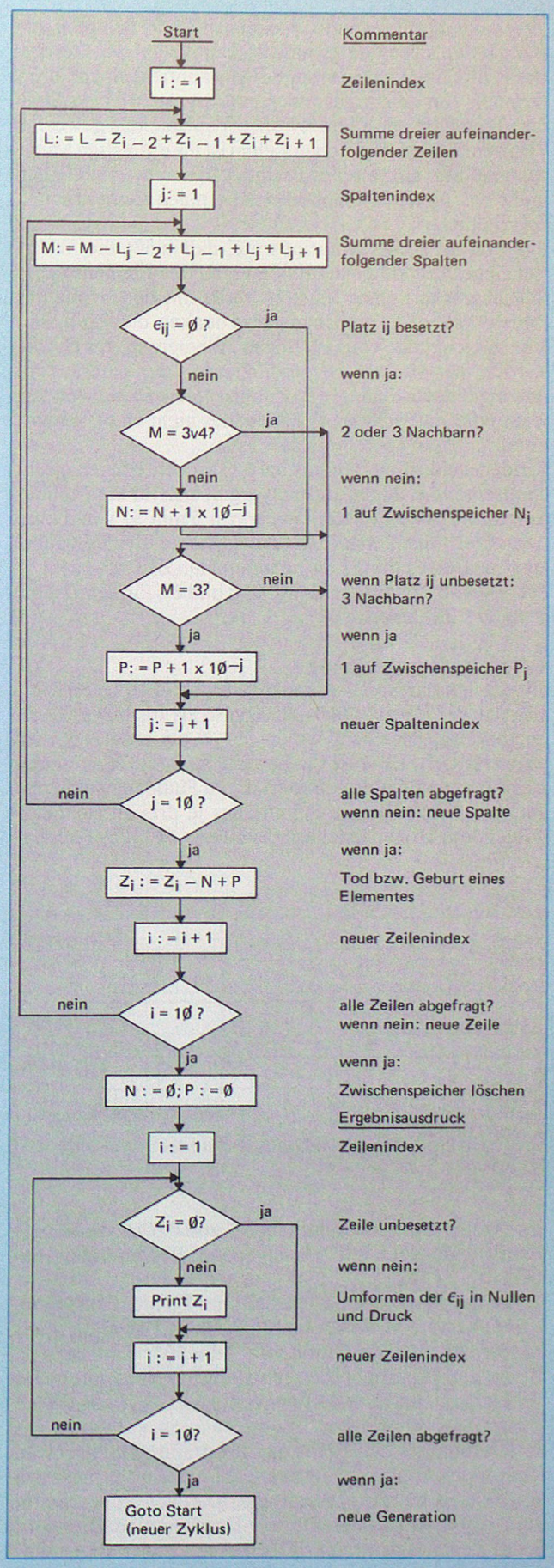
Lieber CHIP-Leser,
jetzt bringt CHIP in jedem Heft die acht SUPER-SOFTWARE-Seiten! Mit dem Interessantesten aus dem CHIP-Fundus! Sie selbst haben diesen Fundus durch Ihre Einsendungen bei uns gelegt — danke!
Wir sind eine Redaktion, deren Mitglieder am liebsten den ganzen Tag mit Computerbau und Programmierung zubringen würden. Aber wir müssen so nebenbei auch das Heft machen, damit Sie etwas zu lesen haben, was Spaß macht. Deshalb sind wir sehr auf Ihre Mithilfe angewiesen und freuen uns darauf sehr.
Also schicken Sie uns Programme, kurze oder lange — etwa solche, wie Sie sie hier abgedruckt finden.

Life auf dem TI-59

Beim Spiel „LIFE" reproduzieren sich, durch vorgegebene Regeln bestimmt, Punktmuster in der Ebene. Das Verhalten der Muster ähnelt dabei dem primitiver Lebewesen. Daher auch der Name.
Das Spielfeld besteht aus einem rechteckigen Raster von unendlicher Ausdehnung von dem natürlich nur ein Ausschnitt beobachtet werden kann. Jeder Rasterpunkt kann leer oder von einem Element besetzt sein. Dabei gelten folgende Spielregeln:

1. Ist ein Element von 2 oder 3 besetzten Nachbarfeldern umgeben, so überlebt das Element, sonst stirbt es. Bei zu wenig Nachbarn stirbt es an Vereinsamung, bei zu viel Nachbarn stirbt es infolge der Überbevölkerung
2. Ist ein unbesetztes Feld von genau drei Nachbarn umgeben, so entsteht dort ein neues Element.

Das nachfolgende Programm simuliert auf dem TI-59 in



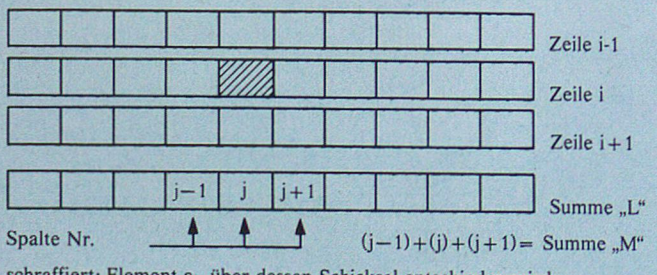
Verbindung mit einem Drucker ein 10 × 10-Spielfeld. Um in den streng deterministischen Ablauf des Geschehens zufällige Veränderungen (Mutationen) einzuführen, können von einem gesonderten Programmteil zusätzliche Elemente aufs Geratewohl in das Spielfeld geworfen werden. Wie im wirklichen Leben ist eine günstige Mutation auf hier ein seltenes Ereignis. In den meisten Fällen geht das mutierte Gebilde nach einigen Generationen zugrunde.

Da bei LIFE die Mutationsrate, daß heißt die Wahrscheinlichkeit, daß ein zufällig erzeugtes Element in die Nachbarschaft eines Musters gerät, mit der Größe des Musters steigt, könnte man daran denken, die Häufigkeit der Erzeugung von zufälligen Elementen durch die Größe des Musters zu modifizieren oder eine andere Häufigkeitsverteilung der Zufallszahlen zu verwenden, damit die Entwicklung des Gebildes nicht zu oft gestört wird.

Leider sind programmierbare Taschenrechner recht langsame Maschinen, deshalb ergibt sich für eine vollbesetzte Matrix eine Rechenzeit von 5 min 57 s und eine Druckzeit von 2 min 20 s. Der gesamte Zyklus dauert also maximal 8 min 17 s. Die minimalen Zeiten — Matrix leer — sind 27 s für die Rechnung und 8 s für den Druck, also 35 s Zykluszeit.

Programmbeschreibung

Die Zeilen der Spielfeldmatrix werden in 10 Datenregistern in der Form 0.0000100000, also als 10stelliger Dezimalbruch gespeichert, wobei die „1" ein besetztes Feld repräsentiert. Es wird die Summe aus je drei aufeinanderfolgenden Zeilen gebildet („L" im Flußdiagramm) und hiervon wiederum die Summe aus je drei aufeinanderfolgenden Dezimalstellen (Spalten, „M" im Flußdiagramm).



schraffiert: Element ε_{ij}, über dessen Schicksal entschieden wird
(j): Inhalt der Summenspalte Nr. j

Es ergeben sich nun Summen „M" von 0 bis 9, die für das betreffende Element verschiedene Bedeutungen haben:

1. Ist der Platz besetzt, überlebt das Element nur, wenn M = 3 oder M = 4 (2 oder 3 Nachbarn) ist, andernfalls wird es durch Addition von -1×10^{-j} eliminiert.
2. Ist der Platz unbesetzt, entsteht nur dann ein neues Element durch Addition von 1×10^{-j}, wenn M = 3 ist.

Ist die Summe Null, geht das Programm zur nächsten Zeile oder Spalte, was wesentlich zur Einsparung von Rechenzeit beiträgt. Wenn alle 10 Zeilen abgearbeitet sind, springt das Programm zur Druckroutine. Hier wird jedes Zeilenregister geprüft, ob es ungleich 0 ist. Ist dies

```
'LIFE' AUF TI 59.

000  76 LBL     060  02  2     120  02  02
001  11  A      061  04  4     121  02  2
002  85  +      062  00  0     122  01  1
003  32 X:T     063  00  0     123  00  0
004  01  1      064  42 STO     124  00  0
005  08  8      065  13  13     125  03  3
006  95  =      066  02  2     126  07  7
007  42 STO     067  04  4     127  02  2
008  18  18     068  52 EE     128  04  4
009  32 X:T     069  06  6     129  00  0
010  29 CP      070  42 STO     130  00  0
011  91 R/S     071  14  14     131  69 OP
012  76 LBL     072  02  2     132  03  03
013  12  B      073  04  4     133  00  0
014  94 +/-     074  04  4     134  06  6
015  22 INV     075  00  0     135  01  1
016  28 LOG     076  42 STO     136  02  2
017  52 EE      077  15  15     137  04  4
018  74 SM*     078  04  4     138  00  0
019  18  18     079  00  0     139  00  0
020  25 CLR     080  02  2     140  00  0
021  73 RC*     081  04  4     141  00  0
022  18  18     082  52 EE     142  00  0
023  85  +      083  06  6     143  69 OP
024  43 RCL     084  42 STO     144  04  04
025  18  18     085  16  16     145  69 OP
026  75  -      086  25 CLR     146  05  05
027  01  1      087  04  4     147  98 ADV
028  08  8      088  00  0     148  25 CLR
029  95  =      089  04  4     149  22 INV
030  91 R/S     090  00  0     150  86 STF
031  76 LBL     091  04  4     151  01  01
032  15  E      092  00  0     152  91 R/S
033  47 CMS     093  04  4     153  76 LBL
034  02  2      094  00  0     154  13  C
035  04  4      095  04  4     155  43 RCL
036  06  6      096  00  0     156  10  10
037  05  5      097  42 STO     157  69 OP
038  42 STO     098  17  17     158  01  01
039  10  10     099  06  6     159  43 RCL
040  06  6      100  05  5     160  11  11
041  05  5      101  02  2     161  69 OP
042  06  6      102  07  7     162  02  02
043  05  5      103  02  2     163  69 OP
044  06  6      104  04  4     164  03  03
045  05  5      105  02  2     165  43 RCL
046  06  6      106  01  1     166  12  12
047  05  5      107  69 OP     167  69 OP
048  06  6      108  01  01     168  04  04
049  05  5      109  01  1     169  69 OP
050  42 STO     110  07  7     170  05  05
051  11  11     111  06  6     171  01  1
052  06  6      112  05  5     172  00  0
053  05  5      113  00  0     173  42 STO
054  02  2      114  00  0     174  04  04
055  04  4      115  01  1     175  01  1
056  52 EE      116  03  3     176  09  9
057  06  6      117  04  4     177  42 STO
058  42 STO     118  01  1     178  01  01
059  12  12     119  69 OP     179  02  2
```

der Fall, wird durch Multiplikation mit 10 gefolgt von „Int" ein Element nach dem anderen ausgesondert und zur Formatierung in ein jeweils mit 100 multipliziertes Zwischenregister summiert. Dadurch entsteht aus einer Eins im Zeilenregister eine Null bei Druck. Nach je 5 Stellen wird in die Druckregister zwei bzw. drei übertragen und dann der Ausdruck ausgelöst. Ist ein Zeilenregister gleich Null, überspringt das Programm diese Folge und spart somit Zeit. Zur Auslösung der Mutation wird von einem Zufallszahlengenerator eine Zeilen- und Spaltennummer erzeugt und in den so indizierten Platz eine 1 addiert, so daß es vorkommen kann, daß auf einem Platz zwei — oder, äußerst selten, mehrere — Elemente sitzen. In dem entsprechenden Ausdruck erscheint dann anstelle einer Null eine Eins oder eine höhere Ziffer. Als Zufallsgenerator wird nicht der im Standard-Softwaremodul vorhandene benutzt, sondern der etwa doppelt so schnelle

$$a_1 = \text{INV Int } (1117 \cdot a_0), \text{ für } 0 < a < 1$$

der ebenfalls gleichverteilte Zufallszahlen erzeugt.

Programminstruktionen

1. Karte 1, Seite 1 und 2 einlesen. Mit Mutation Karte 2, Seite 1 einlesen. 5 Op 17 drücken.
2. Vorbereitung Taste „E" drücken.

```
180  42 STO
181  02  02
182  42 STO
183  03  03
184  69 DP
185  00  00
186  43 RCL
187  13  13
188  69 DP
189  01  01
190  29 CP
191  73 RC*
192  01  01
193  67  EQ
194  02  02
195  36  36
196  42 STO
197  00  00
198  00  0
199  42 STO
200  06  06
201  05  5
202  42 STO
203  05  05
204  01  1
205  00  0
206  49 PRD
207  00  00
208  43 RCL
209  06  06
210  65  ×
211  01  1
212  00  0
213  00  0
214  85  +
215  43 RCL
216  00  00
217  59 INT
218  22 INV
219  44 SUM
220  00  00
221  95  =
222  42 STO
223  06  06
224  97 DSZ
225  05  05
226  02  02
227  04  04
228  84 DP+
229  02  02
230  69 DP
231  22  22
232  97 DSZ
233  03  03
234  01  01
235  98  98
236  43 RCL
237  14  14
238  69 DP
239  04  04
240  69 DP
241  05  05
242  69 DP
243  21  21
244  97 DSZ
245  04  04
246  01  01
247  79  79
248  43 RCL
249  15  15
250  69 DP
251  01  01
252  43 RCL
253  17  17
254  69 DP
255  02  02
256  69 DP
257  03  03
258  43 RCL
259  16  16
260  69 DP
261  04  04
262  69 DP
263  05  05
264  98 ADV
265  87 IFF
266  01  01
267  04  04
268  95  95
269  25 CLR
270  42 STO
271  18  18
272  42 STO
273  29  29
274  42 STO
275  30  30
276  42 STO
277  31  31
278  43 RCL
279  19  19
280  42 STO
281  32  32
282  42 STO
283  33  33
284  01  1
285  09  9
286  42 STO
287  00  00
288  01  1
289  00  0
290  42 STO
291  02  02
292  43 RCL
293  02  02
294  55  ÷
295  03  3
296  95  =
297  22 INV
298  59 INT
299  65  ×
300  03  3
301  85  +
302  03  3
303  00  0
304  95  =
305  52 EE
306  42 STO
307  01  01
308  25 CLR
309  42 STO
310  41  41
311  69 DP
312  20  20
313  73 RC*
314  00  00
315  44 SUM
316  33  33
317  63 EX*
318  01  01
319  22 INV
320  44 SUM
321  33  33
322  43 RCL
323  00  00
324  42 STO
325  03  03
326  69 DP
327  33  33
328  43 RCL
329  33  33
330  29 CP
331  67  EQ
332  04  04
333  53  53
334  42 STO
335  38  38
336  00  0
337  42 STO
338  34  34
339  42 STO
340  35  35
341  01  1
342  42 STO
343  40  40
344  73 RC*
345  03  03
346  42 STO
347  39  39
348  01  1
349  00  0
350  42 STO
351  04  04
352  49 PRD
353  38  38
354  43 RCL
355  38  38
356  59 INT
357  22 INV
358  44 SUM
359  38  38
```

```
360  42 STO
361  37  37
362  42 STO
363  36  36
364  43 RCL
365  04  04
366  55  ÷
367  03  3
368  95  =
369  22 INV
370  59 INT
371  65  ×
372  03  3
373  85  +
374  03  3
375  04  4
376  95  =
377  52 EE
378  42 STO
379  05  05
380  25 CLR
381  01  1
382  00  0
383  49 PRD
384  38  38
385  49 PRD
386  39  39
387  22 INV
388  49 PRD
389  40  40
390  43 RCL
391  38  38
392  59 INT
393  22 INV
394  44 SUM
395  38  38
396  44 SUM
397  37  37
398  63 EX*
399  05  05
400  22 INV
401  44 SUM
402  37  37
403  43 RCL
404  37  37
405  29 CP
406  67  EQ
407  04  04
408  49  49
409  43 RCL
410  39  39
411  59 INT
412  22 INV
413  44 SUM
414  39  39
415  67  EQ
416  04  04
417  37  37
418  43 RCL
419  37  37
420  32 X:T
421  03  3
422  67  EQ
423  04  04
424  49  49
425  04  4
426  67  EQ
427  04  04
428  49  49
429  43 RCL
430  40  40
431  22 INV
432  44 SUM
433  41  41
434  61 GTO
435  04  04
436  49  49
437  43 RCL
438  37  37
439  32 X:T
440  03  3
441  22 INV
442  67  EQ
443  04  04
444  49  49
445  43 RCL
446  40  40
447  44 SUM
448  41  41
449  97 DSZ
450  04  04
451  03  03
452  64  64
453  69 DP
454  33  33
455  43 RCL
456  42  42
457  74 SM*
458  03  03
459  43 RCL
460  41  41
461  42 STO
462  42  42
463  97 DSZ
464  02  02
465  02  02
466  92  92
467  43 RCL
468  42  42
469  44 SUM
470  28  28
471  61 GTO
472  01  01
473  55  55
474  00  0
480  76 LBL
481  14  D
482  42 STO
483  45  45
484  01  1
485  01  1
486  01  1
487  07  7
488  42 STO
489  46  46
490  86 STF
491  01  01
492  61 GTO
493  01  01
494  55  55
495  71 SBR
496  05  05
497  18  18
498  85  +
499  01  1
500  08  8
501  95  =
502  42 STO
503  18  18
504  71 SBR
505  05  05
506  18  18
507  94 +/-
508  22 INV
509  28 LOG
510  52 EE
511  22 INV
512  52 EE
513  74 SM*
514  18  18
515  61 GTO
516  02  02
517  69  69
518  43 RCL
519  45  45
520  34 fX
521  65  ×
522  43 RCL
523  46  46
524  95  =
525  22 INV
526  59 INT
527  42 STO
528  45  45
529  65  ×
530  01  1
531  00  0.
532  85  +
533  01  1
534  95  =
535  59 INT
536  92 RTN
```

3. Eingabe des Startmusters
a. Eingabe der Zeilennummer, dann A
b. Eingabe des Elementes j, dann B
c. Eingabe des Elementes k, dann B
   ⋮
   usw.
4. Rechnung
   a. Ohne Mutation Taste C drücken
   b. Mit Mutation Eingabe einer Zufallszahl, dann D drücken.

Dr. Joachim Dörges

Besetzte Register

Register 00 bis 06:	Indizes, Zähler, Zwischenspeicher
Register 07 bis 09:	frei
Register 10 bis 17:	Spielfeldrahmen
Register 18:	Zeilenindex
Register 19 bis 28:	Zeile 1 bis Zeile 10
Register 29:	besetzt
Register 30 bis 32:	Zwischenspeicher Z_i
Register 33:	Summe L
Register 34 bis 36:	besetzt
Register 37:	Summe M
Register 38:	Summe L zur Erzeugung von Summe M
Register 39:	besetzt
Register 40:	Spaltenindex
Register 41:	Tod N, Geburt P
Register 42:	besetzt
Register 43, 44:	frei
Register 45:	Zufallszahl
Register 46:	Konstante 1117

Flag 1: wird in Verbindung mit Mutation benutzt.

Lieber CHIP-Leser

wir freuen uns selbstverständlich über jedes uns zugesandte Programm. Nur: Bitte haben Sie Verständnis, wenn wir Sie um folgendes bitten:

- Schicken Sie uns für den Anfang, wenn möglich eine Kopie, da wir die Programme nicht zurückschicken können. Sollten Sie nur ein Original besitzen und dieses unbedingt zurückhaben wollen, dann helfen wir Ihnen selbstverständlich. Aber bitte legen Sie Rückporto bei.
- Vergessen Sie nicht, dem Programm eine Dokumentation beizufügen, ein Flußdiagramm, Angabe des Rechnertyps und schreiben Sie bitte alle Texte mit Schreibmaschine auf DIN A4 mit einfachem Zeilenabstand.

Vielen Dank
Ihre CHIP-Redaktion

Das Josephsspiel (Pascal)

Vom jüdischen Historiker Flavius Josephus (gest. etwa 95 n. Chr.) erzählt die Legende, daß er bei der Eroberung der Stadt Jotapater durch Kaiser Vespasian mit 40 anderen Juden vor den anstürmenden Römern in einen Keller flüchtete. Seine Kameraden wollten nicht den Feinden in die Hände fallen und erklärten, daß sie sich lieber selbst töten wollten. Josephus und ein Freund von ihm wollten jedoch am Leben bleiben. Josephus schlug vor, die Tötung nach einer bestimmten Reihenfolge zu vollziehen. Es sollten sich alle in eine Reihe stellen und dann sollte der jeweils Dritte sich selbst den Tod geben. Am Ende der Reihe angelangt sollte die Abzählung am Anfang wieder fortgeführt werden. Der Vorschlag wurde angenommen. Welche Positionen nahmen Josephus und sein Freund ein, um bei der Abzählung die beiden letzten zu sein? Dieses Problem läßt sich verallgemeinern für beliebige Mengen, beliebige Abzählverfahren und beliebige Restmengen.
Das folgende PASCAL-Programm löst das Problem des Josephsspiels. Durch Austauschen der Konstanten x, y und z oder durch Definition als Variable und Einlesen der Werte von der Konsole läßt sich das Programm verallgemeinern.

Silvia Gutschmidt

```
PROGRAM abzählen;
CONST x = 41;
      (ANZAHL DER ELEMENTE DER MENGE)
      Y = 2;
      (ANZAHL DER ELEMENTE DER RESTMENGE)
      z = 3;
      (SCHRITTWEITE)
VAR i, j, k: INTEGER;
    menge: SET OF 1..x;

BEGIN
  menge := [1.. x];
  i := x;
  k := x;
  WHILE k > y DO

      BEGIN
        FOR j := 1 TO z DO
            REPEAT
                IF i < x THEN i := i + 1
                         ELSE i := 1;
          UNTIL i IN menge;
        menge := menge - [i];
        k := 0;
        FOR j := 1 TO x DO

            BEGIN
            IF j IN menge THEN k := k + 1;
            END;
  END;
  FOR j := 1 TO x DO

      BEGIN
        IF j IN menge THEN WRITELN ('POSITIONNR.:
        ␣ ␣', J) END;
END.
```

Das Programm produziert folgende Lösung:
POSITIONNR.: 16
POSITIONNR.: 31

Brüche, schnell gekürzt (TI 59)

Das beiliegende Programm kürzt Brüche so weit wie möglich nach einem sehr schnellen Verfahren. Man gibt zunächst den Zähler des Bruches ein, drückt dann die Tasten RST R/S, dann den Nenner und nach nochmaligem Drücken der R/S-Taste erscheint nach kurzer Zeit der gekürzte Bruch in der Anzeige.
In den Zeilen 000 bis 036 wird der ggT nach dem Euklidischen Algorithmus bestimmt. Ab Zeile 037 wird dann der gekürzte Bruch ausgerechnet und angezeigt. Den ggT der beiden Zahlen erhält man mit RCL 01.
Mit einer kleinen Umschreibung ist das Programm auch für den TI-57 geeignet.

Kai Rohleff

```
000   42  STO
001   01   01
002   42  STO
003   03   03
004   91  R/S
005   42  STO
006   02   02
007   42  STO
008   04   04
009   76  LBL
010   34  fx
011   43  RCL
012   02   02
013   67  EQ
014   33  x²
015   43  RCL
016   01   01
017   55   ÷
018   43  RCL
019   02   02
020   95   =
021   22  INV
022   59  INT
023   65   ×
024   43  RCL
025   02   02
026   85   +
027   93   .
028   01   1
029   95   =
030   59  INT
031   48  EXC
032   02   02
033   42  STO
034   01   01
035   61  GTO
036   34  fx
037   76  LBL
038   33  x²
039   43  RCL
040   03   03
041   55   ÷
042   43  RCL
043   01   01
044   95   =
045   66  PAU
046   43  RCL
047   04   04
048   55   ÷
049   43  RCL
050   01   01
051   95   =
052   91  R/S
053   00   0
054   00   0
```

M 6800 — Relocater

Kennen Sie das auch? Da findet man in CHIP ein herrliches Spielprogramm — aber es läuft in einem Speicherbereich, bei dem in Ihrem Computer noch gähnende Leere herrscht. Oder Sie möchten ein inzwischen bewährtes und häufig genutztes Programm vom RAM ins EPROM verschieben — auch ein anderer Speicherbereich. Zwar gibt es Programme, die man an jeder Stelle im Speicher ausführen kann, aber die meisten „gewöhnen" sich nicht ohne weiteres an ihre neue Umgebung. CHIP zeigt hier die Probleme und wie man ihnen — natürlich mit einem Programm — zu Leibe rückt.

Anpassung heißt die Devise, aber man hat auch für diesen Vorgang ein englisches Wort „eingedeutscht": relozieren (relocate). Das heißt eigentlich nicht mehr als „verschieben", soll aber die damit verbundenen Anpassungen beinhalten.

Verschiebliche Programme . . .

Betrachten wir das Programmstück aus Beispiel 1. Es handelt sich um eine Verzögerungsschleife; beginnend mit 6000 (hex) wird das Indexregister herabgezählt (DEX). Am Ende erfolgt ein Sprung zur Marke DEL, falls das Indexregister noch nicht 0 ist. Der Befehl (BNE) ist ein relativer Sprung, hier wird um 3 Byte zurückgesprungen, relativ zum Stand des Programmzählers.
Durch diese Bindung an den Programmzähler wird bei der Berechnung des Sprungzieles immer die richtige Adresse herauskommen, unabhängig von der absoluten Lage des Programms im Speicher. Man könnte dieses Unterprogramm unverändert an jeder Stelle im Speicher ablegen.

. . . und nicht verschiebliche

Die Eintracht ist schon vorbei, wenn Sprünge mit absoluten Adressen auftreten, zum Beispiel (BD 10 00) JSR DELAY.
Zu diesem Befehl gehört die Adresse, an der die Routine DELAY im Speicher steht (hier wurde 1000 hex angenommen) — und wenn DELAY verschoben wird, muß diese Adresse im JSR-Befehl verändert werden.
Beim Relozieren sind nicht nur Sprungbefehle zu berücksichtigen. Beispiel 2 zeigt einige typische Fälle.
Zunächst wird hier der Accu A mit einem Wert aus einer Tabelle, also aus dem **Variablenbereich,** geladen. Der Accu wird dann an die ACIA (die serielle Schnittstelle im Motorola-System) ausgegeben, die an einer bestimmten **Peripherieadresse** liegt. Danach wird zur Prozedur DELAY gesprungen, einer Adresse im **Programmcode**. Beispiel 2b zeigt, daß alle Datenbereiche auch in Zusammenhang mit nur einem Befehl (hier LDX #) vorkommen können.
Ein Programm hat also typischerweise drei verschiedene Arten von Daten:

- den Kodebereich, in dem das Programm selbst steht (z.B. EPROM-Adreßbereich),
- den Variablenbereich, in den es Werte ablegt (RAM),
- den Peripheriebereich (feste Adressen der Interface-Bausteine).

An dieser Stelle ist folgender Hinweis nötig: 6800- und 6500-Systeme unterscheiden zwei Arten absoluter Adressen, „direct" („zero page") und „extended" („absolut"). „Direct" sind Adressen im Bereich 0000—00FF (hex), die im Operandenteil des Befehls nur mit 1 Byte kodiert werden müssen. Dieser Bereich kann nicht sinnvoll verschoben (reloziert) werden. Wird nämlich der mit 1 Byte adressierbare Bereich verlassen, ändern sich die Befehle und vor allem die Befehlslängen: Das ganze Programm wird länger und muß komplett neu assembliert werden.

„Pflichtenheft"

Aus dem bisher Gesagten ergeben sich bestimmte Anforderungen an das Relozierprogramm.
1. Die zu verschiebenden Datenbereiche müssen dem Typ nach unterschieden werden.
Unter Umständen sind dann mehrere Durchläufe des Relozierprogramms nötig; einmal gibt man als Datenbereich den Kode an und die neue Adresse, an der der Kode stehen soll. Damit setzt man für alle Adressen aus dem Kodebereich (also hauptsächlich bei absoluten Sprüngen) die neuen Werte ein. Man beachte, daß nur diese Ersetzungen vorgenommen werden, das eigentliche Verschieben muß mit einer COPY-Routine erfolgen. Danach erfolgen die Angabe des Variablenbereiches und der neuen RAM-Adresse und zuletzt dasselbe für die Peripherieadressen.

2. Das Relozierprogramm muß 3-Byte-Instruktionen erkennen und verändern.
Alle Befehle mit „extended addressing" müssen unter Umständen verändert werden. Dies sind genau die 3-Byte-Instruktionen des M6800. Das Programm muß also soweit disassembliert werden, daß zwar nicht jeder einzelne Befehl erkannt wird, wohl aber ob eine 1-, 2- oder 3-Byte-Instruktion vorliegt. Bei 3-Byte-Befehlen ist zu prüfen, ob der Operand im zu verschiebenden Datenbereich liegt, wenn ja, muß er reloziert werden.

3. Tabellen müssen erkannt werden.
Für eine korrekte Funktion wird im zu verschiebenden Programm also Instruktion für Instruktion verfolgt. Bei Tabellen oder Zeichenketten könnte der Relozierer in die Irre laufen, deshalb müssen Tabellen anzugeben sein, damit der Relozierer sie umgeht. Enthalten Tabellen Adressen, müssen diese von Hand geändert werden! Weiß man nicht, wo im Programm Tabellen liegen, stoppt der Relozierer erst, wenn er auf einen unzulässigen Befehl trifft.

So funktioniert der Relozierer

Das Listing zeigt, wo die nötigen Parameter im Speicher abzulegen sind. Natürlich kann man diese Angaben auch im Dialog vom Benutzer erfragen. Die hier vorgestellte einfache Form eignet sich dafür aber gleichermaßen für Hex- wie für ASCII-Systeme.

Den weiteren Ablauf zeigt das Flußdiagramm. Interessant ist der einfache Disassembler-Teil. Er basiert auf der recht regelmäßigen Struktur der M6800-Befehlscodierungen. Dies ist in der Tabelle übersichtlich dargestellt. Zur Unterscheidung der Befehlsklassen muß man nur die höherwertigen 4 bit des Befehls geeignet maskieren und testen — von einigen vorab behandelten Sonderfällen abgesehen.

Tabellen werden dadurch berücksichtigt, daß bei jeder Erhöhung des Indexregisters („CODEPTR") geprüft wird, ob es nun der Anfangsadresse der nächsten Tabelle gleicht. Das übernimmt die Prozedur PINX. Dieses einfache Vorgehen setzt aber voraus, daß die Tabellenadressen in aufsteigender Reihenfolge angegeben werden und das Ende dieser Liste durch FFFF (hex) gekennzeichnet wird.

Wo der Relozierer scheitert

Das Relozierprogramm macht sich den Umstand zunutze, daß nicht zu verändernde (arithmetische) Operationen 8 bit lange Operanden haben und eventuell zu

Tabelle zur Unterscheidung von 1-, 2- und 3-Byte-Befehlen beim M6800.
Illegale Befehle bleiben unberücksichtigt!

Obere 4 bit des Befehls	Befehlslänge	Befehlsart
0,1	1	A, B, X oder CC als Op.
2	2	relativer Sprung
3	1	
4, 5	1	Accu A oder B Operand
6, A, E	2	Indizierte Befehle
7, B, F	3	extended address
8, C	2 (3)	immediate operand
9, D	2	direct address

Beispiel 1: eine verschiebliche Prozedur

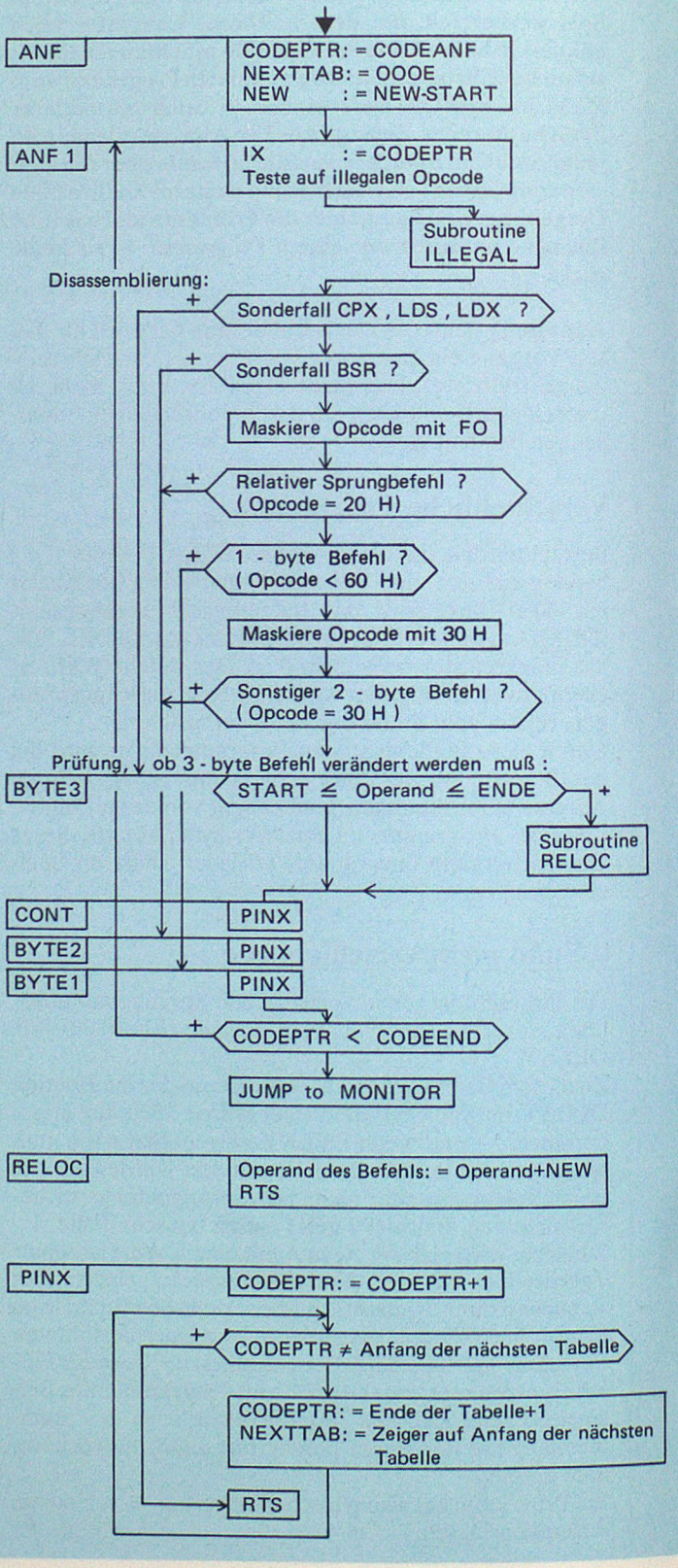
Codierung	Marke	Befehl	Operand
CE 60 00	DELAY	LDX	#6000H
09	DEL	DEX	
27 FD		BNE	DEL
39		RTS	

Beispiel 2: die verschieden zu relozierenden Datenbereiche eines Programms

a)	B6 20 00	LDA A	TABELLE
	B7 80 08	STA A	ACIA
	BD 10 00	JSR	DELAY
b)	CE 20 00	LDX	#TABELLE
	A6 00	LDA A	0,X
	CE 80 08	LDX	#ACIA
	A7 00	STA A	0,X
	CE 10 00	LDX	#DELAY
	AD 00	JSR	0,X

Beispiel 3: Berechnung einer Adresse im Variablenbereich durch 8-bit-Arithmetik

86 00	LDA A	#TABLOW
BB 21 01	ADD A	TEMP+1
B7 21 01	STA A	TEMP+1
86 20	LDA A	#TABHIGH
B9 21 00	ADC A	TEMP
B7 21 00	STA A	TEMP
FE 21 00	LDX	TEMP
A6 00	LDA A	0,X



verändernde Befehle mit absoluten Adressen 16 bit lange Operanden. Es kommt aber auch vor, daß Adreßrechnungen mit 8-bit-Arithmetik ausgeführt werden. Diese Stellen lassen sich mit keinem Programm identifizieren — hier hilft nur der Eingriff von Hand.

Beispiel 3 zeigt ein solches Programmstück. TABELLE sei die Anfangsadresse einer Tabelle im Variablenbereich. In TEMP ist der Index zu einem Element aus der Tabelle abgelegt. Um dieses Element zuzugreifen, muß die Adresse TABELLE+TEMP gebildet werden. Wird der Variablenbereich und somit die Tabelle verschoben, müssen die Instruktionen
LDA A #TABLOW und
LDA A #TABHIGH geändert werden.
Vorsicht ist auch geboten, wenn 16-bit-Operanden gar keine Adressen darstellen. Würde man den Relozierer auf die DELAY-Routine ansetzen und als Datenbereich, der zu verschieben ist, z.B. 6000 bis 6100 (hex), angeben, so würde der Befehl LDX #6000 verändert werden. Da die 6000 hier aber eine Zeitkonstante darstellt, ist eine Veränderung nicht erwünscht.
Diese besonderen Fälle sollte man also im Kopf haben. Zur Beruhigung aller Pessimisten sei aber gesagt, daß die Anwendung des Relozierers auf ein 3-KByte-Monitorprogramm keine Fehler erzeugt hat. Nach drei Relocaterläufen (für jeden Datenbereich einen) mußten noch zwei Stellen manuell geändert werden.

Relozierbarer Code

In größeren Systemen hat man oft eine Vielzahl assemblierter (oder compilierter) Programme auf (Floppy-) Disk gespeichert. Bei Bedarf lädt man sie in den Speicher, ohne daß dafür immer an derselben Stelle Platz zur Verfügung steht. Hier muß also ständig reloziert werden und

```
LINE   ADDR   B1  B2  B3 ERROR    M6800 RELOCATER                                  PAGE    2


   5   0000  E0  8D           MONITOR  EQU   $E08D    ! ADRESSE ZUM RUECKSPRUNG IN S MONITORPROGRAMM


   7                                    ! DEFINITION DER DATENBEREICHE

   9                                ! START - UND ENDADRESSE DES ZU RELOZIERENDEN PROGRAMMS
  10                                       ORG   0
  11   0000                        CODEANF  RMB   2
  12   0002                        CODEEND  RMB   2

  14                                ! ANFANG - UND ENDADRESSE DES ZU VERSCHIEBENDEN DATENBEREICHES
  15   0004                        START    RMB   2
  16   0006                        ENDE     RMB   2

  18                                ! ANFANGSADRESSE DES NEUEN DATENBEREICHES
  19   0008                        NEW      RMB   2

  21                                ! HILFSSPEICHER
  22   000A                        NEXTTAB  RMB   2        ! ADRESSE DER NAECHSTEN ZU BERUECKSICHTIGENDEN T
  23   000C                        CODEPTR  RMB   2        ! ZEIGER AUF DEN ZU VERSCHIEBENDEN PROGRAMMTEXT

  25                                ! TABELLENBEREICHE
  26                                ! TABELLEN KOENNEN VON DER RELOZIERUNG AUSGESCHLOSSEN WERDEN.
  27                                ! IM FOLGENDEN KOENNEN BELIEBIG VIELE PAARE
  28                                ! TABELLENANFANGS- UND ENDADRESSEN ANGEGEBEN WERDEN.
  29                                ! DIE TABELLE MIT DER KLEINSTEN ANFANGSADRESSE
  30                                ! MUSS ZUERST GENANNT WERDEN. NACH DER LETZTEN TABELLE MUSS 0FFFFH
  31                                ! ALS ABSCHLUSSZEICHEN ANGEGEBEN SEIN.
  32   000E                        TAB      RMB   5*2



  38                                !
  39                                ! *** UNTERPROGRAMM   ILLEGAL
  40                                !
  41                                ! DURCHSUCHT LISTE ILLEGALER OPERATIONSCODES
  42                                ! BEI FEHLER ERFOLGT SOFTWARE - INTERRUPT
  43                                !
  44   2000  CE  20  AB     ILLEGAL  LDX   #ILLOPS
  45   2003  A1  00          ILL1     CMP A 0,X
  46   2005  27  09                   BEQ   FEHLER
  47   2007  08                      INX
  48   2008  8C  20  E6               CPX   #ILLEND
  49   200B  26  F6                   BNE   ILL1
  50   200D  DE  0C          ILL2     LDX   CODEPTR
  51   200F  39                       RTS             ! RUECKKEHR, FALLS INSTRUKTION LEGAL
  52                                !
  53                                ! BEI DEN MEISTEN MONITORPROGRAMMEN FUEHRT SWI AUF REGISTERANZEIGE.
  54                                ! DESHALB WIRD INDEXREGISTER MIT AKTUELLER PROGRAMMADRESSE GELADEN,
  55                                ! ACCU A ENTHAELT DEN ILLEGALEN CODE.
  56                                !
  57   2010  DE  0C          FEHLER   LDX   CODEPTR
  58   2012  3F                       SWI
  59   2013  01                       NOP             ! PLATZ, UM STATT SWI EINEN SPRUNG ...
  60   2014  01                       NOP             ! ... IN ANDERE PROGRAMME VORZUSEHEN
  61   2015  20  F6                   BRA   ILL2      ! HIER, FALLS PROGRAMM NACH SWI FORTGESETZT WIRD



  64                                ! *** INITIALISIERUNGEN
  65                                !
  66   2017  DE  00          ANF      LDX   CODEANF
  67   2019  DF  0C                   STX   CODEPTR   ! CODEANF=ANFANGSADRESSE WIRD NICHT VERAENDERT
  68   201B  CE  00  0E               LDX   #TAB     ! INITIALISIERE ZEIGER AUF NAECHSTE TABELLE
  69   201E  DF  0A                   STX   NEXTTAB
  70                                !
  71                                ! DIFFERENZ ZWISCHEN NEUEM UND ALTEM DATENBEREICH BILDEN
  72                                !
  73   2020  96  09                   LDA A NEW+1
  74   2022  90  05                   SUB A START+1
  75   2024  97  09                   STA A NEW+1
  76   2026  96  08                   LDA A NEW
  77   2028  92  04                   SBC A START
  78   202A  97  08                   STA A NEW       ! NEW ENTHAELT JETZT DIE DIFFERENZ
  79                                !
  80                                ! *** HAUPTPROGRAMM - SCHLEIFE
  81                                !
  82   202C  DE  0C          ANF1     LDX   CODEPTR   ! LADE NAECHSTES INSTRUKTIONSBYTE
  83   202E  A6  00                   LDA A 0,X
  84   2030  8D  CE                   BSR   ILLEGAL   ! TESTE AUF ILLEGALE INSTRUKTION
  85                                                   ! HIER NUR WEITER BEI LEGALER INSTRUKTION
  86                                !
  87                                ! TEILWEISE DISASSMBLIERUNG
  88                                ! UNTERSCHEIDUNG VON 1, 2 UND 3 BYTE INSTRUKTIONEN
  89                                !
  90   2032  81  8C                   CMP A #$8C      ! AUSMASKIERUNG DER SONDERFAELLE, *CPX*
  91   2034  27  1C                   BEQ   BYTE3
  92   2036  81  8E                   CMP A #$8E      ! *LDS*
  93   2038  27  18                   BEQ   BYTE3
  94   203A  81  CE                   CMP A #$CE      ! *LDX*
  95   203C  27  14                   BEQ   BYTE3
  96   203E  81  8D                   CMP A #$8D      ! *BSR*
  97   2040  27  2C                   BEQ   BYTE2
  98   2042  84  F0                   AND A #$F0      ! UNTERSCHEIDUNG NUR DURCH BITS 7..4
  99   2044  81  20                   CMP A #$20      ! RELATIVE VERZWEIGUNG ?
 100   2046  27  26                   BEQ   BYTE2
 101   2048  81  60                   CMP A #$60
 102   204A  25  24                   BCS   BYTE1     ! OPCODES <$60 SIND 1 BYTE BEFEHLE, AUSSER VERZW
 103   204C  84  30                   AND A #$30
 104   204E  81  30                   CMP A #$30
 105   2050  26  1C                   BNE   BYTE2



 108                                !
 109                                !
 110                                ! HIER NUR BEI 3 - BYTE - INSTRUKTIONEN
 111                                !
 112                                !
 113                                ! TESTE, OB OPERAND IM ZU VERSCHIEBENDEN DATENBEREICH LIEGT
 114                                !
 115   2052  A6  01          BYTE3    LDA A 1,X       ! 16 - BIT COMPARE
 116   2054  E6  02                   LDA B 2,X       ! ACCU B ENTHAELT LOWER BYTE
 117   2056  91  04                   CMP A START
 118   2058  25  12                   BCS   CONT      ! OPERAND< STARTADRESSE , NICHT VERSCHIEBEN
 119   205A  22  04                   BHI   L1        ! OPERAND> STARTADRESSE , VERGLEICHE MIT ENDE
 120   205C  D1  05                   CMP B START+1   ! HIGH BYTES GLEICH, VERGLEICHE LOW BYTES
 121   205E  25  0C                   BCS   CONT      ! OPERAND< STARTADRESSE , NICHT VERSCHIEBEN
 122   2060  91  06          L1       CMP A ENDE      ! AB HIER VERGLEICH MIT ENDADRESSE
 123   2062  22  08                   BHI   CONT      ! OPERAND> ENDADRESSE , NICHT VERSCHIEBEN
 124   2064  25  04                   BCS   INRANGE   ! OPERAND< ENDADRESSE , VERSCHIEBEN
 125   2066  D1  07                   CMP B ENDE+1    ! HIGH BYTES GLEICH, VERGLEICHE LOW BYTES
 126   2068  22  02                   BHI   CONT      ! OPERAND> ENDADRESSE , NICHT VERSCHIEBEN
 127                                !
 128                                ! HIER, WENN OPERAND DES 3 - BYTE - BEFEHLS IM ZU VERSCHIEBENDEN
 129                                ! DATENBERSICH LIEGT.  VERSCHIEBEPROZEDUR AUFRUFEN.
 130                                !
 131   206A  8D  17          INRANGE  BSR   RELOC
```

```
                                        !
                                        ! INDEXREGISTER AUF NAECHSTE INSTRUKTION SETZEN.
                                        ! DABEI PRUEFEN, OB INDEX IN TABELLE ZEIGT
                                        !
206C  8D 1E                     CONT    BSR   PINX
206E  8D 1C                     BYTE2   BSR   PINX
2070  8D 1A                     BYTE1   BSR   PINX
                                        !
                                        ! PRUEFE, OB ENDE DES PROGRAMMTEXTES ERREICHT
                                        !
2072  96 0C                             LDA A CODEPTR
2074  91 02                             CMP A CODFEND
2076  22 08                             BHI   STOP
2078  25 82                             BCS   ANF1
207A  96 0D                             LDA A ^CODEPTR+1 ! HIGH BYTES GLEICH, TESTE LOW BYTES
207C  91 03                             CMP A CODFEND+1
207E  23 AC                             BLS   ANF1
                                        !
                                        ! *** HAUPTPROGRAMM = ENDE
                                        ! RUECKSPRUNG ZUM MONITOR
                                        !
2080  7E E0 8D                  STOP    JMP   MONITOR


                                        !
                                        ! *** UNTERPROGRAMM   RELOC
                                        !
                                        ! ADDIERT DIFFERENZ DER DATENBEREICHE AUF AKTUELLEN OPERANDEN
                                        ! BEI EINTRITT IN DIESE PROZEDUR ENTHAELT ACCU A DAS HOEHERWERTIGE
                                        ! BYTE DES OPERANDEN, ACCU B DAS NIEDERWERTIGE.
                                        !
2083  DB 09                     RELOC   ADD B NEW+1
2085  E7 02                             STA B 2,X
2087  99 08                             ADC A NEW
2089  A7 01                             STA A 1,X
208B  39                                RTS


                                        !
                                        ! UNTERPROGRAMM   PINX
                                        !
                                        ! INKREMENTIERT INDEXREGISTER, FALLS INDEXREGISTER IN TABELLENBEREICH
                                        ! FAELLT, WIRD DIESER UEBERSPRUNGEN, D.H. DAS INDEXREGISTER WIRD
                                        ! BIS AN DAS ENDE DER TABELLE INKREMENTIERT.
208C  08                        PINX    INX
208D  DF 0C                             STX   CODEPTR
208F  DE 0A                             LDX   NEXTTAB
2091  EE 00                     PINX3   LDX   0,X       ! LADE INDEX MIT ANFANGSADRESSE DER NAECHSTEN TA
2093  9C 0C                             CPX   CODEPTR
2095  26 11                             BNE   PEND      ! RETURN, FALLS CODEPOINTER NICHT AN TABELLENANF
                                        !
                                        ! INDEXREGISTER ZEIGT AUF TABELLENANFANG, INDEX AN S ENDE SETZEN.
                                        !
2097  DE 0A                             LDX   NEXTTAB
2099  EE 02                             LDX   2,X       ! LADE INDEX MIT TABELLENENDADRESSE
209B  08                                INX             ! SETZE AUF ERSTES BYTE DAHINTER
209C  DF 0C                             STX   CODEPTR   !
                                        !
                                        ! NEXTTAB NACHFUEHREN, MUSS AUF NAECHSTE TABELLE ZEIGEN
                                        !
209E  DE 0A                             LDX   NEXTTAB
20A0  08                                INX
20A1  08                                INX
20A2  08                                INX
20A3  08                                INX
20A4  DF 0A                             STX   NEXTTAB
20A6  20 E9                             BRA   PINX3     ! ERNEUTER TEST, FALLS NEUE TABELLE DIREKT FOLGT
```

```
LINE   ADDR   B1  B2  B3 ERROR     M6800 RELOCATER                                  PAGE    8

 201   20A8  DE  0C              PEND    LDX   CODEPTR
 202   20AA  39                          RTS


                                        !
                                        ! ES FOLGT DIE TABELLE ILLEAGALER OPCODES
                                        !
 207   20AB  00  02  03          ILLOPS  FCB   0,2,3,4,5
 208   20AE  04  05
 209   20B0  12  13  14                  FCB   $12,$13,$14,$15,$16,$1A
 210   20B3  15  18  1A
 211   20B6  1C  1D  1E                  FCB   $1C,$1D,$1E,$1F,$21,$38
 212   20B9  1F  21  38
 213   20BC  3A  3C  3D                  FCB   $3A,$3C,$3D,$41,$42,$45
 214   20BF  41  42  45
 215   20C2  48  4E  51                  FCB   $48,$4E,$51,$52,$55,$58
 216   20C5  52  55  58
 217   20C8  5E  61  62                  FCB   $5E,$61,$62,$65,$6B,$71
 218   20CB  65  6B  71
 219   20CE  72  75  78                  FCB   $72,$75,$78,$83,$87,$8F
 220   20D1  83  87  8F
 221   20D4  93  9D  A3                  FCB   $93,$9D,$A3,$B3,$C3,$C7
 222   20D7  B3  C3  C7
 223   20DA  CC  CD  CF                  FCB   $CC,$CD,$CF,$D3,$DC,$DD
 224   20DD  D3  DC  DD
 225   20E0  E3  EC  ED                  FCB   $E3,$EC,$ED,$F3,$FC,$FD
 226   20E3  F3  FC  FD
 227   20E6  20  E6              ILLEND  EQU   *
 228   20E6                          END (EOF)

TOTAL ASSEMBLER ERRORS =    0
```

```
                                M6800 RELOCATER                                  PAGE    9

                            SYMBOL TABLE

* 1

ANF     2017    ANF1    202C    BYTE1   2070    BYTE2   206E
BYTE3   2052    CODEAN  0000    CODEEN  0002    CODEPT  000C
CONT    206C    ENDE    0006    FEHLER  2010    ILLEGA  2000
ILLEND  20E6    ILLOPS  20AB    ILL1    2003    ILL2    2006
INRANG  206A    L1      2060    MONITO  E08D    NEW     0008
NEXTTA  000A    PEND    20AB    PINX    208C    PINX3   2091
RELOC   2083    START   0004    STOP    2080    TAB     000E
```

die Mehrdeutigkeiten, denen das gezeigte Relozierprogramm nicht auf die Schliche kommen kann, müssen natürlich unterbunden werden. Dazu gibt es besondere Assembler, die relozierbaren Code erzeugen (Compiler tun dies immer). Die beim Relozieren zu verändernden Stellen werden im Quelltext gekennzeichnet, und der Assembler fügt an diesen Stellen im Code besondere Markierungen ein. Der erzeugte Code ist nun nicht mehr direkt ausführbar, aber es genügt ein einfaches Ladeprogramm (LOADER), das den Code an die gewünschte Speicherstelle lädt und die nötigen Änderungen abhängig von der aktuellen Speicherzuteilung vornimmt.

Klaus Liebenwald

Kurzbeschreibung

Name:
Relocater

für Prozessortyp:
Motorola M6800 (6802)

Speicherbedarf:
230 Byte Code
min. 16 Byte Variable

Eingabe:
Codebereich, Datenbereich, neuer Datenbereich, Tabellen

Ausgabe:
am Ort relozierter Code

I/0 (Hex/ASCII):
keine I/0

systemabhängige Adressen:
MONITOR bei 2080 (hex)

Programm verschieblich:
ja, nur Adresse ILLOPS bei 2001 eintragen.

Ausführungszeit:
unter 1 s bei 3K-Prog. und 1 MHz Takt.

COMPACT

Alles, was Sie an Computern brauchen

Hard- und Software für Arbeit und Freizeit

Spezialist bleibt Spezialist: Für Auswahl, Beratung und Service!

Computer mit allem Drum und Dran

„Computer soweit Sie sehen können!"

Sagen Sie uns Ihr Problem – wir bieten Ihnen die Lösung!

Unsere Computer verlängern Ihre Freizeit – und machen sie kurzweiliger!

APPLE-HARDWARE.
8-ZOLL-FLOPPY. Voll DOS-kompatibel, Einzel- und Doppellaufwerke, ein- und doppelseitig, von 256 kB (IBM-komp.) bis 1 MB, BASIC und PASCAL. ab **DM 4.301,–**

OLYMPIA ES 100. Elektronische Typenradschreibmaschine mit APPLE/ITT-Interface **DM 4.509,–**

4-RELAIS-KARTE. Die Relais sind durch POKE-Befehle vom BASIC aus schaltbar, eine oder mehrere Karten in beliebige Slots stecken. Anwendungsbeispiele: Printer on/off, Alarmanlagen, Wählautomaten, Fernbedienung und Steuerung (auch über Spracheingabe möglich) **DM 257,–**

80-ZEICHEN-KARTE. Groß- und Kleinschreibung, BASIC und PASCAL **DM 895,–**

S-100 HARDWARE.
Wir sind Distributer/Händler u.a. von: NorthStar (Horizon), THINKER TOYS, CROMEMCO, SSM, LOBO DRIVES, MICRO PRO, HEURISTICS, COMPUTER STOP, Seattle Computer Products (8086-CPU), InterSystems (Z 8000 CPU). Über unsere Zweigniederlassung in San Francisco haben wir direkten Zugriff zum gesamten amerikanischen Markt!
S-100-Beratung: Herr Kissner, Tel. 030/312 40 91

SOFTWARE FÜR APPLE UND ITT 2020.
Damit Sie nicht „die Katze im Sack" kaufen müssen, gewähren wir Ihnen ein dreitägiges Rückgaberecht auf alle mit (*) gekennzeichneten Programme!!!

SARGON II (*). Verbesserte Version des Schachprogramms Sarson I. Jetzt kürzere Bedenkzeit und wesentlich verbessertes Spiel. Dieses Programm läuft in einigen der spielstärksten Schach-Computer. Disk **DM 159,–**

SUPER-INVADER (*). Der weltbekannte Spielautomaten-Renner. Es ist unmöglich, von diesem Programm nicht begeistert zu sein! Verteidigen Sie sich gegen die Angreifer. Disk oder Cass. **DM 85,–**

FLUGSIMULATOR (*). Dieses lehrreiche Programm vermittelt die Grundlagen des Fliegens mit Motorflugzeugen. Auf dem Bildschirm sehen Sie das komplett instrumentierte Cockpit, sowie die Landschaft in 3D-Darstellung. Neben dem Training von Start und Landeanflügen sind für den „fortgeschrittenen Piloten" auch Bombenabwürfe und Luftkämpfe möglich. Cass. **DM 149,–**

THREE MILE ISLAND (*). Kernreaktor-Leitstand-Simulation. Es ist Ihre Aufgabe, ein Kernkraftwerk ökonomisch zu betreiben. Störfaktoren, wie defekte Ventile, Pumpen etc., gestalten das Spiel abwechslungsreich. Abspeichern von Zwischenergebnissen ist möglich. Disk **DM 129,–**

MIKRO-SCHACH. Preiswertes und bekanntes Programm. Disk oder Cass. **DM 49,–**

HIRES-SPIELE. Drei Geschicklichkeitsspiele in hochauflösender Grafik, die auch noch nach häufigem Spielen interessant sind. Disk **DM 99,–**

SPIELESAMMLUNG 1. 12 wirklich gute Spiele in schöner hochauflösender Graphik (u.a. Boxkampf und das bekannte Stunt Cycle, sowie Motocross, Guided Missiles, Laser Blast etc). Disk **DM 99,–**

SPIELESAMMLUNG 2. 16 Programme, Int. und Applesoft, teilweise Musikprogramme. Disk **DM 49,–**

APPLE-BOWLING. Dreidimensionale Darstellung einer Bowlingbahn, überzeugende Graphik, realistische Simulation. Disk **DM 50,95**

INTEGER-BASIC-INTERPRETER. Damit werden Integer-Programme auf dem APPLE Plus lauffähig. Disk **DM 69,–**

BASIC-EDITOR, ein **COMPACT-QUALITÄTSPROGRAMM.** Vollkomfort für Programmierer, u.a. Insert und Delete, Cursor nimmt den Rest der Zeile (bis 255 Zeichen!) mit, Tabulator für Curser, BASIC-Befehle auf Tasten belegt (ESC), Find, Compress entfernt überflüssige Leerstellen – Repeat Line. Disk **DM 199,–**

ASSEMBLER, FILE EDITOR. Ein **COMPACT-QUALITÄTS-PROGRAMM.** Bildschirmorientierter Editor, Diskaktiv, Printeraktiv. Endlich ein brauchbarer 6502-Assembler. Disk **DM 249,–**

MEMORY DUMP. HEX- und ASCII-Anzeige des Speicherinhaltes. Cass. **DM 38,–**

SCREEN-MACHINE. Dient zum Belegen der Tasten mit frei wählbaren Sonderzeichen, z.B. Kleinbuchstaben oder griechisches Alphabet. Cass. **DM 69,–**

ALLE PREISE INCL. MWST.
Versand per Nachnahme oder Vorauskasse bzw. Scheck.
Postscheckkonto Berlin-West 4346 05-107

COMPACT Mikrocomputer finden Sie in

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67, Ecke Lietzenburger
1000 Berlin 15
Tel. 030/3 12 40 91

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Güldenstr. 44/Ecke Bäckerklint
3300 Braunschweig
Tel. 0531/40 00 20 und 40 00 29

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
Tel. 040/25 80 69

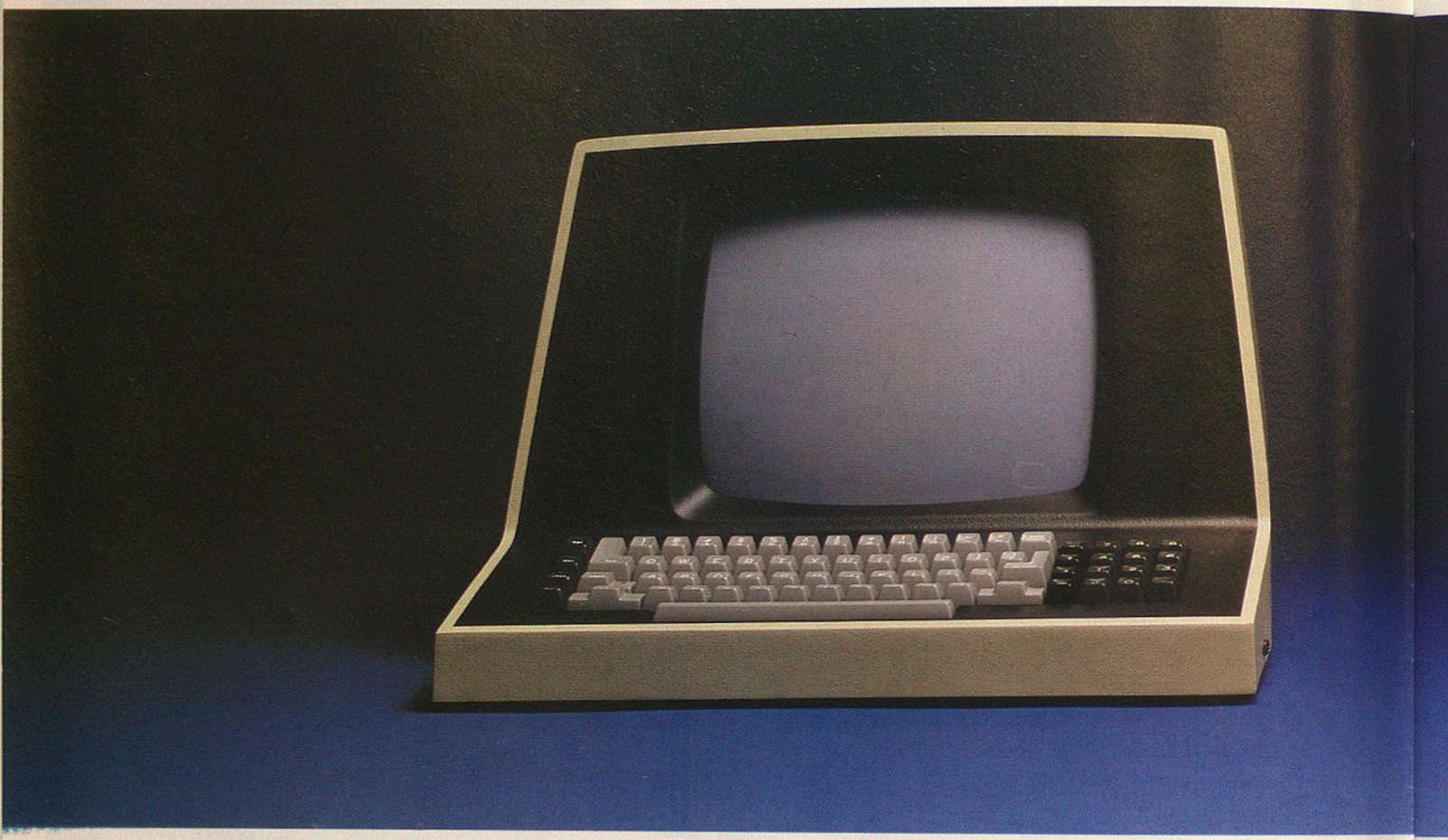
COMPACT Mikrocomputer GmbH
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
Tel. 0202/44 09 03 und 44 09 04

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
Tel. 0421/7 41 76

Hier könnte Ihre Adresse als Compact-Partner stehen. Informieren Sie sich über unser Partnerschaftsprogramm bei der

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Hauptverwaltung
Hardenbergstr. 4/5
1000 Berlin 12
Tel. 030/3 12 40 91

Graphic-S

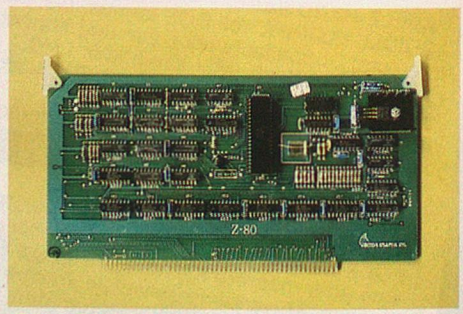


Die Entwicklungen der letzten Jahre zeigen eine Dezentralisierung der Datenverarbeitung — statt großer kostspieliger Mammutcomputer wird jetzt Rechenkapazität direkt am Arbeitsplatz verlangt. Dies ist mit den „kleinen" Computern sehr gut möglich, die eine hohe Rechenleistung für einen akzeptablen Preis bieten.

Gleich zu Beginn sei gesagt, daß der Vector VMZ-Computer weniger für den Hobbyisten konzipiert wurde als für den kommerziellen Bereich am unteren Bereich der Skala der Datenverarbeitung. Die äußerst solide Konstruktion und der modulare Aufbau dieses Computers gewährleisten eine hohe Betriebs- und Ausfallsicherheit, welche gerade im kommerziellen Einsatz von größter Wichtigkeit ist.

Zur Hardware des Computers

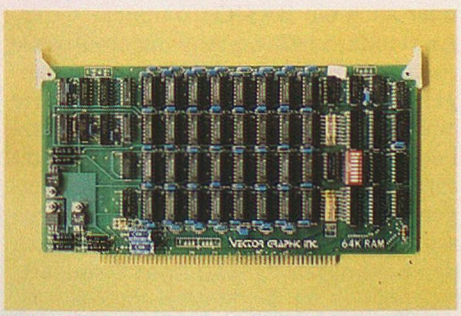
Das Konstruktionsprinzip dieses Rechners ist schon recht „alt" (derart konstruierte Rechner gab es schon vor Jahren), aber nicht unbedingt ein schlechtes. Das Herz des Rechners besteht aus einer „Mutterplatine", die mit Steckkontakten versehen für die Aufnahme von Systemplatinen gedacht ist. An Systemplatinen wie Speicher, CPU, Disk-Kontrollern und I/O-Ports mangelt es nicht, da die 100 Systemleitungen der Zentraleinheit zwar nicht genormt sind, sondern einem stillschweigend vereinbartem Standard entsprechen. Dieser S-100-Bus — er soll in den USA bald zur eingetragenen Norm werden — stellt die Verbindungen



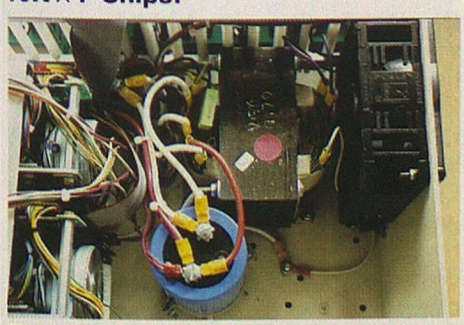
Die CPU-Platine mit dem Z-80A-Mikroprozessor. Unten befinden sich die Kontakte für den S-100-Bus.

Das Terminal ist eine Spezialversion, welche ihre Versorgung von der Zentraleinheit bezieht.

-System für Profis



Die Speicherkarte mit insgesamt 64K(!)-RAM. Aufgebaut ist sie mit 16K × 1-Chips.



Das ausreichend dimensionierte Netzteil reicht auch für mehrer Platinen aus.

unter den einzelnen Baugruppen her. Diverse Bausteine auf der Zentralplatine steuern oder erzeugen noch einige benötigte Signale für den Bus.
Dadurch, daß der S-100-Bus einem gewissen Standard entspricht (nicht alle Hersteller halten sich daran), lassen sich auch S-100-Baugruppen von anderen Herstellern verwenden, um das System zu erweitern.
Die Stromversorgung des Rechners ist dabei ebenfalls unproblematisch, da alle benötigten Spannungen von einem sehr ausreichend dimensioniertem Netzteil auf den Bus gelegt werden. Die Spannungsregler befinden sich auf der jeweiligen Platine und versorgen nur die Baugruppen auf diesem Board.
Für den Test unseres Vector-Computers standen uns folgende Systemplatinen zur Verfügung:

- CPU-Platine mit Z-80A-Mikroprozessor
- RAM-Platine mit 64K(!)-Byte, davon 56K für den Anwender verfügbar.
- Floppy-Disk-Kontroller für die Steuerung der beiden Micropolis-Laufwerke.
- RAM/ROM-Board mit Monitor in ROM sowie 1K statischen RAM.
- I/O-Board für RS-232-Interface.
- „Flashwriter II"-Board für die Versorgung des Terminals.

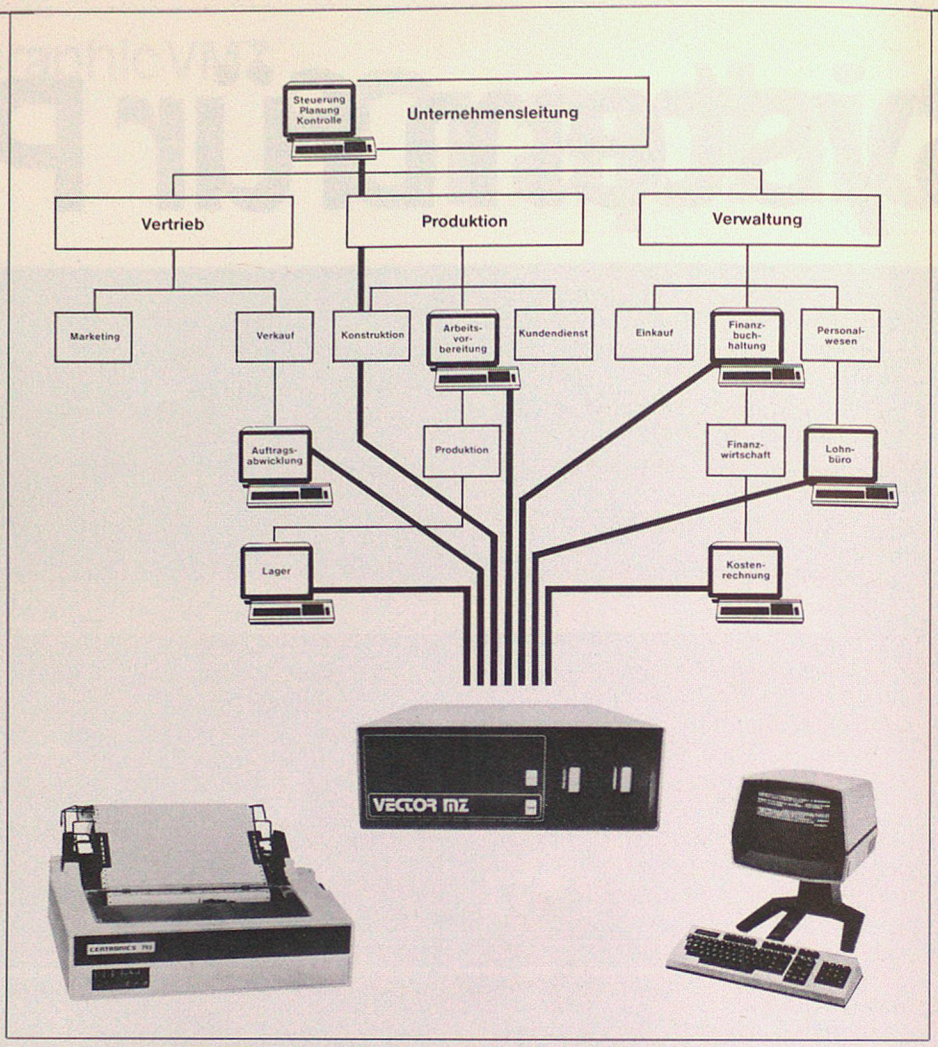
In dieser (Grund-)Konfiguration stellt der VMZ-Computer schon ein recht leistungsfähiges Instrument für die schnelle kommerzielle Verarbeitung von Daten dar. Empfehlenswert wäre aber in diesem Fall auch noch ein Drucker, den man an das RS-232-Interface anschließen kann (wir haben den in diesem Heft besprochenen Heathkit H-14-Drucker verwendet).
Beim Terminal zu diesem Rechner handelt es sich um eine Spezialversion. Spezialversion deshalb, da zum einen die Stromversorgung vom Computer erfolgt (über das Flashwriter II-Board) und er zum anderen durch dieses Board zu einem sehr „intelligentem" Terminal wird. Es lassen sich jedoch auch andere Terminals verwenden, die dann über eine RS-

232-Schnittstelle angesteuert werden. Die Tastatur besteht aus 72 Tasten, die sich aus Schreibmaschinen-, 10-Block- sowie Editier- und Steuertasten zusammensetzen. Die Bedienbarkeit, Sicherheit und ergonomische Anordnung der Tasten kann man als sehr gut bezeichnen, womit auch ein längeres Arbeiten am Computer nicht mehr als unbedingt nötig ermüdet.
Der Monitor erzeugt ein ruhig stehendes, klares, flimmerfreies Bild in S/W-Darstellung. Darstellen lassen sich auf diesem Schirm alle Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern sowie verschiedene Blockgrafikzeichen für einfache Grafiken und das alles auch in umgekehrter Darstellung (Schwarz auf Weiß). Auf dem Bildschrim haben in 25 Zeilen je 80 Zeichen Platz. Somit eignet sich dieser Computer auch für Textverarbeitung, was mangels dieser Darstellung bei vielen anderen Geräten nicht oder nur eingeschränkt möglich ist.

Die mitgelieferte Systemsoftware

Beim Einschalten des Gerätes meldet sich der in ROM abgelegte Monitor. Dieser Monitor ermöglicht mit seinen 25 Kommandos unter anderem:
- Speicher anzeigen und/oder ändern
- Register anzeigen und/oder ändern
- Ausführen von Maschinenprogrammen
- Speicherbereiche vergleichen, Hex-Dump
- Bootstrap-Loader, Speichertest u.v.a.

Dieser sehr leistungsfähige Monitor eignet sich hervorragend für den fortgeschrittenen Anwender, der seine Maschinenprogramme selbst schreibt, um diese auch mit CP/M oder den Programmiersprachen zu verknüpfen. Nach dem Einlegen der mitgelieferten Diskette (MDOS und MBASIC) und dem Drücken der Taste B (startet das Bootstrap-Loader-Programm) wird das MDOS-Betriebssystem in den Arbeitsspeicher geladen. Dieses Disk-Operating-System steuert jetzt alle Vorgänge auf den Disketten und übernimmt noch diverse andere Aufgaben.
Auf der Systemdiskette befindet sich außer dem MDOS und MBASIC eine ganze Reihe von nützlichen Maschinensprache-Unterprogrammen und einige in BASIC geschriebene Spiel- und Demonstrationsprogramme.
Die Unterprogramme dienen unter anderem zum Initialisieren von Disketten, Kopieren von Files oder ganzen Disketten, Druckerkonfiguration u.v.a. Weiters besteht jetzt auch die Möglickeit, in der Assemblersprache des verwendeten Z-80A-Mikroprozessors zu programmieren, Programme mit einem Editor zu verbessern und mit einem Debugger Fehler zu beseitigen.
Diese Systemdiskette bietet dem Anwender viele komfortable Möglichkeiten zur eigenen System- und Programmgestaltung. Es sollten jedoch fundierte Kenntnisse für das Programmieren und die allgemeine Arbeit mit Computern mitgebracht werden, da die Arbeit und das allgemeine Handling mit diesem leistungsfähigen Computer nicht einfach ist (damit ist nicht die Bedienerfreundlichkeit von Anwenderpaketen gemeint).



Der Vector VMZ läßt sich durch Anschluß von Peripherie zu einem sehr leistungsfähigen Mehrplatzsystem ausbauen.

Angebotene Systemsoftware

Für weiterreichende und komplexere Anwendungen gibt es eine ganze Reihe von System- und Anwenderprogrammen. Dabei handelt es sich um Betriebssysteme wie z.B. CP/M (**C**ontrol **P**rogram **M**onitor) oder TMSB, für den Time-Sharing-Betrieb von gleichzeitig bis zu fünf Anwendern. An Programmiersprachen steht den Anwendern ebenfalls eine große Palette an Sprachen zur Verfügung wie COBOL, FORTRAN oder auch ein BASIC-Compiler.
An standardmäßiger Anwendersoftware — keine kundenspezifischen Anwendungen — gibt es diverse Programme wie ein Datenverwaltungspaket, Finanzbuchhaltung oder einen guten Texteditor. Für kundenspezifische Anwendungen werden von der Vertriebsfirma auch schlüsselfertige Systeme einschließlich den benötigten Programmen installiert.

Die Dokumentation zum System

Die Handbücher zum VMZ-Computer sind alle sehr gut aufgebaut und auch ausführlich, so daß man nach sorgfältigem Durcharbeiten (was unbedingt zu empfehlen ist) mit dem Gerät gut zurechtkommt. Gestört hat uns bei der gesamten Dokumentation, daß sie in Englisch abgehalten ist. Die CHIP-Redaktion hält es für ein Muß, daß für ein Gerät auf dem deutschen Markt auch ein deutschsprachiges Handbuch zur Verfügung steht, ganz besonders, wenn es sich um ein „kommerzielles" Computersystem handelt.

Zusammenfassung

Der VMZ-Computer wird vom Hersteller (und Vertrieb) als ein „kommerzielles" Computersystem angepriesen, was er auch voll erfüllt. Der Computer ist schnell, eignet sich für Mehrplatzbetrieb, verfügt über ausreichende Systemsoftware und Anwendersoftware. Wir hatten bei unserem Testgerät keine Ausfälle — auch nicht im Dauertest — oder andere Probleme mit der Software. Diese hohe Betriebszuverlässigkeit hat uns sehr erfreut. Für gewisse bürotechnische Anwendungen ergibt sich jedoch das Problem, daß man auf die angebotene Software zurückgreifen muß, da dieser Computer nicht einfach zu programmieren ist (wenn man seine Möglichkeiten einigermaßen sinnvoll ausnutzen will). Fundierte Kenntnisse beim Programmieren wären für die eigene Erstellung von brauchbarer Software vonnöten. Sehr gut gefiel uns dagegen die Flexibilität und die vielen Einsatzmöglichkeiten dieses „Vollblutcomputers".

Thomas Köther

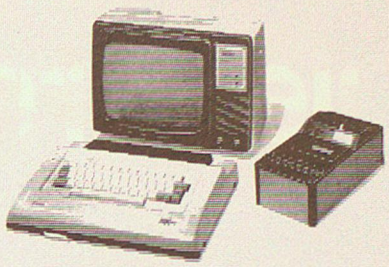
CHIP-Wertung:

Was uns gefällt:
- sehr gutes „intelligentes" Terminal, prellfreie Tastatur, klares Monitorbild
- schnelle Zentraleinheit, schneller Datenzugriff auf Floppy.
- umfangreiches Angebot an qualitativ hochwertiger System- und Anwendersoftware.

Was uns weniger gefällt:
- gesamte Dokumentation in Englisch.
- System relativ kompliziert zu bedienen.
- hoher Preis.

Technische Daten:

Allgemeines: S-100-Computer, 18 Steckplätze, Netzteil, Lüfter, Stahlgehäuse, zwei Floppylaufwerke, „intelligentes" Terminal.
CPU: Mostek Z-80A, 8-bit-Daten, 16-bit-Adressen, 256 I/O-Adressen.
Taktfrequenz: 2 MHz oder 4 MHz.
Arbeitsspeicher: 64 KByte RAM, 56K frei verfügbar, mit 16K × 1-Chips aufgebaut, erweiterbar bis auf 512 KByte.
Festwertspeicher: 12 KByte PROM/EPROM (+1K stat. RAM).
Schnittstellen: drei serielle RS-232C, 20 mA, TTL asynchron, 110 bis 9600 Baud, zwei parallele Ports, 16 Output-, 16 Input-, 2 Kontrolleitungen.
Floppylaufwerke: zwei Micropolis-Laufwerke, insgesamt 630 KByte Speicherkapazität (je 315K), 5,25 Zoll, 16 Sektoren, 77 Spuren, Übertragungsrate 250 Kbit/s.



LUXOR ABC 80
der Zuverlässigere aus Europa

Setzt neue Massstäbe für den professionellen Einsatz in Klein- und Mittelbetrieben. Diverse Standardprogramme sind lieferbar, z.B. Textverarbeitung, Adresskartei, Lagerbuchhaltung usw. Verlangen Sie unser Programmverzeichnis.

J.F. PFEIFFER AG
für moderne Bürotechnik
mit Computer Shops in

Zürich, Löwenstrasse 61, Tel. 01/45 93 33
Basel, St.-Jakob-Strasse 59, Tel. 061/50 63 00
Bern, Effingerstrasse 16, Tel. 031/25 62 62
Chur, Alexanderstrasse 16, Tel. 081/22 30 26

CENTRONICS®
modell 730 modell 737 modell 779
aktuellen Preis bitte anfordern m. Rechnerangabe

für **TRS, CBM, Sharp**
dyn. RAM-**SPEICHER**
4K (8 St.) 49,50 DM
16K (8 St.) 149,50 DM
jeweils mit Einbauanleitung
stat. 2114 450 n 13,90 DM
alle Preise inkl. MwSt. ab Lager Nbg. solange vorrätig

WAGNER GmbH
Fürther Straße 338 · 8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60

ANADEX MATRIXDRUCKER
direkt von der Werksvertretung z.B. DP-9500

- 132-220 Zeichen/Zeile, 50-200 Zeilen/min.
- Groß-, Klein-, Spreitzschrift, echte Unterlängen, Graphikdrucke
- RS-232-C, 20-60 mA und Parallelschnittstelle inklusive
- Tabulierung, Formfeed u.v.a. mehr!

Einzelpreis **DM 3.990,- + MWSt + Zustellung**
OEM- und Händlerpreise auf Anfrage
Kleincomputer, Peripheriegeräte, Rechnende Zähler

SCHWIND DATENTECHNIK GMBH
Ebenböckstr. 4, D-8000 München 60
Tel.: (089) 8119716 <8349716>
Telex: 05-213097

PSI-COMP 80
Technisch wissenschaftlicher Basic-Personal Computer, Z80 CPU plus MM 57109 Numeric-Processor. Dadurch erheblich verkürzte Rechenzeit. ROM-residentes Basic. Umgekehrte Polnische Notation. 8 Stellen, 10^{-99} bis 9×10^{99}, +, —, ×, :, $\times^2$, $\sqrt{x}$, ln, log, 10^x, e^x, $\sin^{\pm1}$, $\cos^{\pm1}$, $\tan^{\pm1}$, y^x, $\sqrt[y]{}$, grad ⇔ radian Umwandlung. 5K stat. RAM (ausbaufähig bis zu 32K). Cass.-Video-TTY-Interface. Netzteil, Gehäuse, **deutsche** Bauanleitung sowie alle Zubehörteile im Lieferumfang enthalten.
Bausatz wie oben beschrieben 1390,— DM. Fertiggerät, Graphik, Option und 2704/8 E-Prommer lieferbar. Preis auf Anfrage.

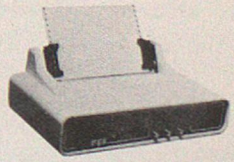
Eingang:
220 V ± 10%
Ausgänge:
+ 5 V/5 A ± 3%
— 5 V/1 A ± 3%
+12 V/2 A ± 3%
—12 V/1 A ± 3%
Bausatz:
DM 289,—
Fertiggerät:
DM 448,—
PS 4 — 65

Einschubnetzgerät in Einfacheuropaformat
Die in konventioneller Längsregeltechnik aufgebaute zentrale Stromversorgung wird als vollständiger Bausatz — Lieferumfang wie abgebildet — angeboten.
Power on Clear Option: 19,— DM
Der Netztrafo kann auch einzeln geliefert werden: 49,— DM

ZX 80
Neue, leistungsfähige LSI-Technologie

Bausatz: 522,— DM
Fertiggerät 664,— DM
Lieferumfang: Gehäuse, Platine, Sensor-Tastatur, alle elektron. und mech. Bauteile, deutsche Bauanleitung u. Basic Manual.
Extras:
Netzgerät: 39,— DM
Zusatzspeicher ICs 79,— DM
Speicherplatine: 62,— DM

Sinclair ZX 80 Der komplette Personalcomputer
mit dem unschlagbaren Preis-/Leistungsverhältnis. Z80 A CPU, Video Interface (32 × 24), UHF-Modulator, Graphik (22 Symbole), Cassetten Interface, Einzigart. (ROM-res.) BASIC-Interpreter ermöglicht die Eingabe ganzer Befehle (RUN, PRINT, LIST) über **eine** Taste, die abgespeichert auch nur 1 Byte RAM belegen! Das reduziert den Speicherbedarf auf ca. 1/4 und beschleunigt den Programmablauf, Syntaxkontrolle, Editor und vieles mehr.



MPI 88 T Matrix-Drucker 1790,— DM
Schnittstellen: V24, 110—1200 Baud, Centronics parallel —96 Z. 80 Druckstellen pro Zeile, bzw. 132 komprimiert. Matrix 7 × 7 P. Druckgeschwindigkeit 100 Char./s bidirektional, 220 V/50 Hz.

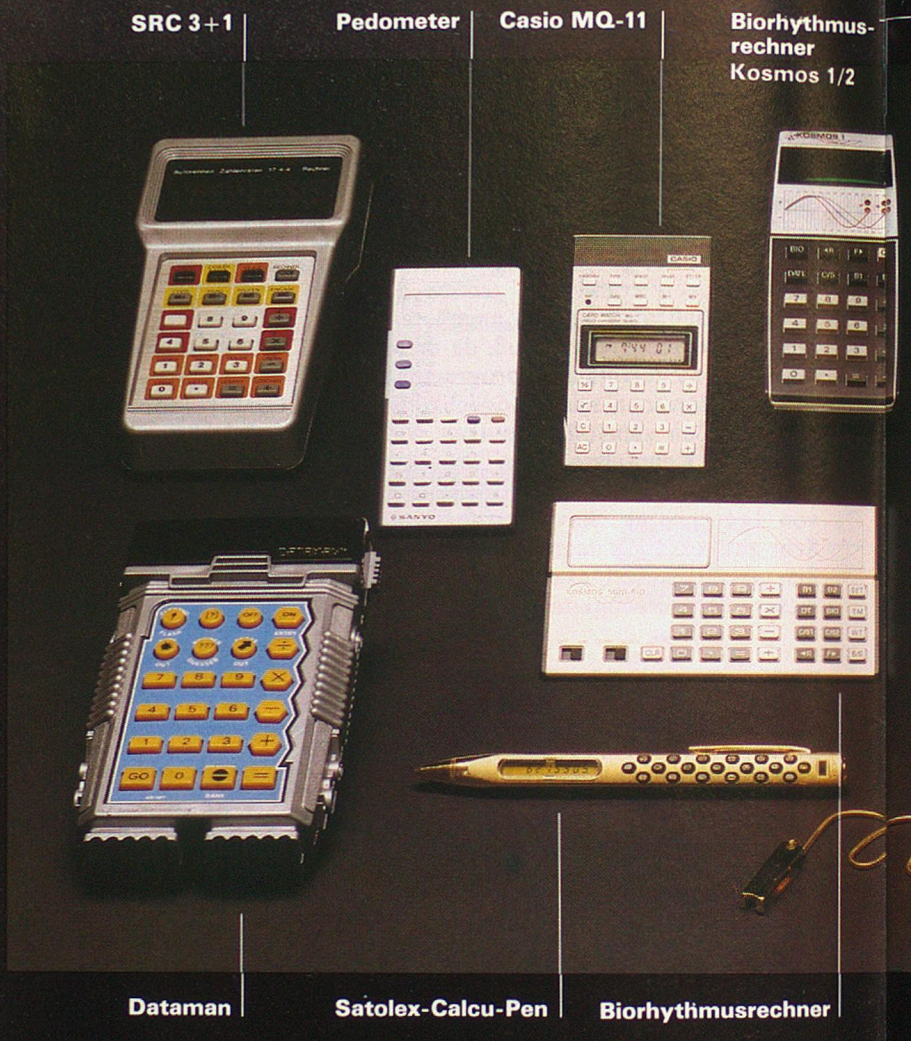
Weiterhin bieten wir an: OHIO Superboard II 774,— DM
OHIO Scientific C 1P (mit Netzteil und Gehäuse) 965,— DM
DATA 100 Kettendrucker 125 Z/min. Centronics Anschluß 7955,— DM
Sharp MZ 80 K 1849,— parallel + V24 Interface 460,— DM
MZ 80 K mit 48-KByte-RAM 2026,— DM
Regler 5 V/5 A 17,— DM

64 KBYTE dyn. RAM Einfacheuropaformat **print**
inklusive Schaltbild und Stückliste 148,— DM
Speicherchips 4116-3
(passend für o. Print) 15,— DM

6 Monate Garantie auf alle Produkte.
Versand per Nachnahme unfrei.
Bei Vorkasse 3% Skonto.

Micropoint Electronic
Alt Griesheim 27 · **6230 Frankfurt 80**
Telefon: (06 11) 38 47 42

Die verrücktesten



Wir sind froh, daß unser Unternehmen nicht auf dieser Welle reitet." Meinte der eine. „Nein, solche Spielereien machen wir nicht mit." Äußerte der andere. Die strikte Zurückhaltung der beiden Herren betrifft eine ganz besondere Entwicklungsrichtung am Taschenrechnermarkt — den Multifunktions-Minikalkulator. Daß dabei ein deutlicher Hang zur Spielerei erkennbar wurde, liegt wohl auch ein wenig am Konsumenten selbst, der diesen Trend begierig aufgenommen hat. Und das in vielfältiger Form und Art. Doch, verrückt? Es ist schon fast eine philosophische Frage, was ein verrückter Rechner ist und was nicht. Selbst Hewlett Packard dachte, sie hätten „etwas auf Lager". Doch die Erfinder des wissenschaftlichen Taschencomputers sind wohl doch etwas zu seriös, um ernstlich an etwas Verrücktes zu denken. Modetrend oder nicht. Der sich jährlich steigernde Absatz zeigt, daß sie doch nicht so ganz ohne sein können.

Da ist zum Beispiel dieser Kugelschreiber. Eigentlich kein Wunderding in seiner Rechenfunktion. Wer Wurstfinger hat, der dürfte ohnehin seine Schwierigkeiten haben, die Tastatur zu bedienen. Für den Jet-Setter aber eine hübsche Sache. Ein Gag. Vielleicht ein ganz gutes Werbegeschenk, mehr nicht. Die Mehrfunktion beschränkt sich auf die vier Grundrechenarten und den Gebrauch als Schreiber.

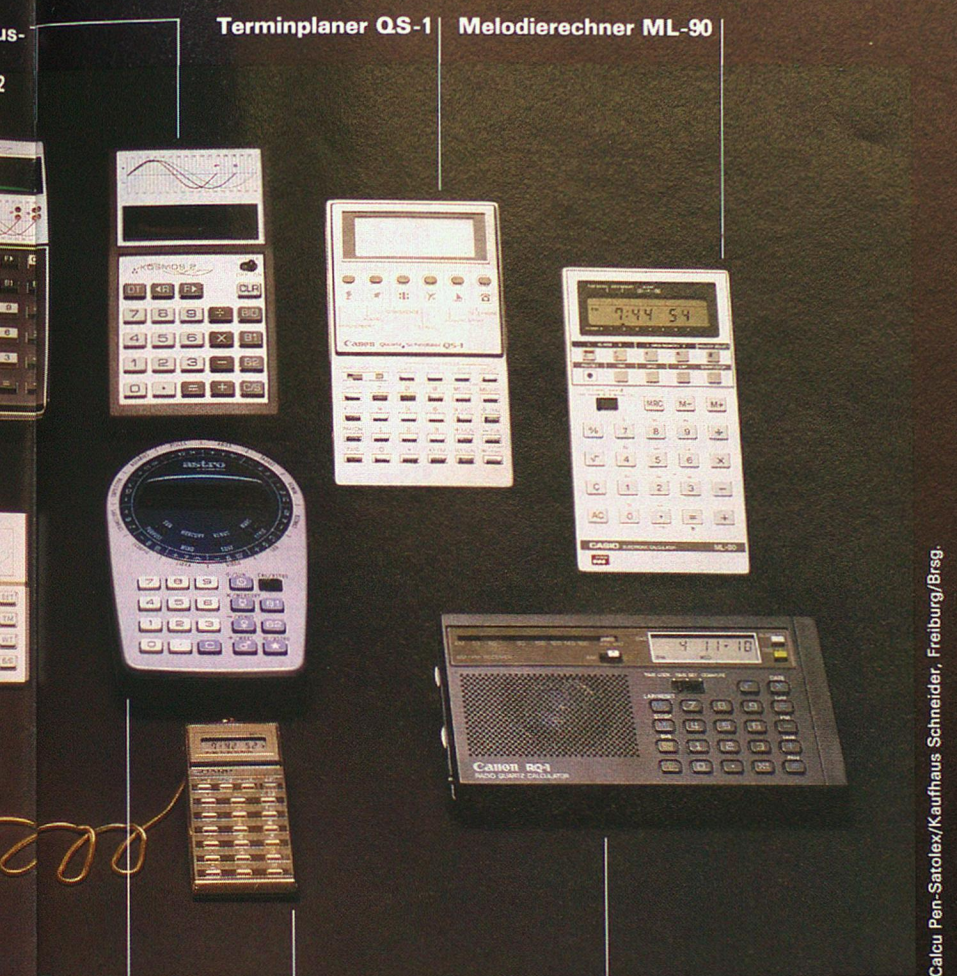
Anders sieht es schon beim besagten Feuerzeugrechner aus: Bestückt ist er mit einem Chip C-MOS-LSI und einem Kristalloszillator, der auf der Frequenz von 32768 Hz arbeitet. Außer seiner Lighter-Funktion verfügt der 8stellige Rechner (4 Grundarten, Prozenttaste, Konstante) über eine Uhrzeit-/Datumsangabe, einen Zeitspeicher (für verschiedene Zeitzonen) sowie Alarm- und Stoppuhranwendung. Ebenfalls von Casio kommt die Quarz-Digitalarmbanduhr mit Datum, Timer, wählbarer Zeitangabe für 12- oder 24-Stunden-Rhythmus, Beleuchtung sowie einem 8stelligen Rechner mit einer Konstanten für die vier Grundrechenarten. Trotz der Winzeligkeit der radiergummiartigen Tastatur läßt sie sich von Hand ganz gut bedienen. Ein zusätzlicher Metallstift wird nicht benötigt, worauf der Hersteller besonders hinweist.

„Die gingen weg, wie warme Semmeln." So Casio zu seinen Musikrechnern. Auch hier wieder als Hauptelement, wie übrigens in allen diesen Rechnern, ein Chip C-MOS-LSI. Erstaunlich, was sich alles damit machen läßt. Die neueste Entwicklung (Zeit, Datum, Timer, Alarm, 2 Datumsspeicher) besitzt eine Wähltaste für 12 (!) Melodien. Zu Weihnachten, am 24./25., wird automatisch zu jeder vollen Stunde der Ohrwurm „Jingle Bell" intoniert. Hobby-Pianisten steht das Tastenfeld für eigene Kompositionen zur Verfügung.

Im Taschenuhrformat präsentiert sich ein vergoldeter Minirechner der Firma Sharp. Der Winzling unter den Kalkulatoren gestattet nicht nur Prozentrechnungen, sondern damit läßt sich Quadrieren, Potenzieren, Reziprokrechnungen ausführen sowie, über eine Kalkulierautomatik, Preis- und Zinsberechnungen anstellen. „Turn your radio on", heißt es bei Canon. Trendgerecht hat die Firma einen Radiorechner für Dualbetrieb am Markt. Eingerichtet für UKW und Mittelwelle; ausgestattet mit Ohrhörer und Ferritantenne. Bestückt ist das Radioteil mit Halbleiter, 7 Transistoren, 1 IC, 3 Dioden und einem LED. Die Impedanz des Lautsprechers beträgt 8 Ohm. Der 8stellige Rechner ist eingerichtet für die Grundrechenarten plus einer Konstanten, Speicher, Prozent- und Quadratwurzeltaste.

Interessanter ist auf jeden Fall Canons Quarz-Scheduler. Freilich, eine Sekretärin ersetzt er nicht. Immerhin läßt sich mit ihm, außer der Rechenfunktion, die gesamte Terminplanung für die Woche

Taschenrechner



Calcu Pen-Satolex/Kaufhaus Schneider, Freiburg/Brsg.

erledigen. Hilfestellung leistet dabei die Speicherung von sechs durch Symbole gekennzeichnete Datenmöglichkeiten: Verabredung, Wecken, Konferenz, Reise, Freizeit, Telefon. Erinnert wird durch einen Summer und das Aufblinken des entsprechenden Symbols. Was für den Manager, Snob oder Radio-Freak recht ist, soll dem Sportler nicht länger vorenthalten sein. Speziell für Jogger ist das Pedometer der Firma Sanyo gedacht. Aber selbstverständlich läßt sich damit auch rechnen. Und so funktioniert der Schrittzähler: Über die Taste Store-M. wird die persönliche Schrittlänge eingegeben und gespeichert. Ein Schalter oberhalb des Gehäuses setzt einen Schrittsensor in Betrieb, der die Bewegungen registriert. Drückt man nun die C.Recall-Taste einmal, so erscheint auf der Display die Anzahl der getätigten Schritte; bei nochmaligem Drücken wird die zurückgelegte Distanz in Metern abgerufen. Am Tagesende kann nun zumindest der Bürobote einmal beweisen, was er geleistet hat.

TI's Dataman, in Form eines silbrigen Robots, soll Kindern beim Rechnen Freude machen und ihre Erfahrung im Umgang mit Zahlen erweitern. Gedacht ist der Spielerechner für Schüler der Primar- und Sekundarstufe I; das heißt aber nicht, daß ihn nicht die ganze Familie als Spielgerät benutzen kann. Acht vorgegebene Rechenspiele lassen sich damit bewältigen. Im Rechenbetrieb, der leider nicht für negative Zahlen ausgelegt ist und keine Kettenrechnungen zuläßt, mißt ein Zeitmesser die benötigte Zeit zur Lösung einer gestellten Rechenaufgabe. Ist die Aufgabe richtig gelöst, vollführt Dataman ein recht sparsames Freudenfeuerwerk, das erst bei einer falschen Lösung temperamentvoller wird. Nach zehn Aufgabestellungen erscheint eine Leistungsbewertung.

Weniger für den Lernbetrieb gedacht ist der SRC 3 + 1 von Quelle. Der 11stellige Spielekalkulator besitzt durch die „=“-Taste die Möglichkeit einer Wiederholfunktion (Konstante), bei der die zuletzt eingegebene Zahl zurückgehalten wird, auf der der Rechner dann aufbaut. Zusätzlich sind drei Spiele möglich: 17 + 4, Zahlenraten und Autorennen, wobei dreifacher Spurwechsel, Bremsen sowie Gasgeben möglich sind.

Astrologie und Biorhythmus stehen bei der Kosmos-Serie von Unimex im Vordergrund. Fast nebensächlich auch hier die Rechenfunktionen. Der astrologische Kalkulator erstellt das Geburtshoroskop, Tageshoroskop bis ins Jahr 2000 und errechnet die Kompatibilität zweier Personen. Bis zu 16 verschiedene Kombinationen von Charakterzügen lassen sich mit dem Astrologie-Computer vergleichen. Bei Ähnlichkeiten blinken Leuchtdioden grün, bei Gegensätzen gelb.

Ebenfalls auf der Trendwende schwimmen die drei biorhythmischen Taschenrechner — ausgerüstet mit doppelten Speichern —, die die persönlichen Gefahrenmomente für jeden beliebigen Tag in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft bestimmen. Aberglaube oder nicht. In Japan jedenfalls traut sich kein Taxifahrer an das Steuer seines Wagens, wenn sich sein Biorhythmus auf dem absteigenden Ast befindet. Sekundenschnell errechnen die Computer außerdem die Kompatibilitäts-Prozentsätze zweier Personen auf Lebenszeit. Unter Einbeziehung des Geburtsdatums und einem Vergleich des physischen, emotionellen sowie geistigen Bereichs. Für die errechneten, kritischen Tage bedeutet Rot „absolute Gefahr“, Gelb „geringe Gefahr“, Grün „keine kritischen Momente“.

Verrückt oder nicht verrückt; notwendig oder nicht? Immerhin, die Anwendungsvielfalt der Mikroprozessorei ist unter Beweis gestellt. Warum eigentlich soll man mit einem Taschenrechner nur rechnen können? *Klaus P. Lindlar*

Softwaregesteuerte Hardware-Uhr

Einen beträchtlichen Teil des teueren Speicherplatzes in kleineren Mikroprozessor-Systemen und Mikrocomputern nimmt das Uhrenprogramm zum termingerechten Ein- und Ausschalten bzw. zur Anzeige der Zeit ein. Zudem ist eine Netzausfallpufferung wegen des hohen Stromverbrauches schwierig. Dieses Problem kann jetzt durch einen mikroprozessorgerechten Uhrenbaustein gelöst werden.

Die CMOS-Bausteine M755 (24-Stunden-Version) und M756 (12-Stunden-Version) sind speziell für batteriegepufferte Applikationen in Systemen mit µP-Basis entwikkelt worden.

Beschreibung:

- Zählt Wochentag, Stunde, Minute
- mit 1 Hz blinkender Doppel- oder Dezimalpunkt
- Überlaufausgang
- Multiplex BCD-Ausgänge für Sieben-Segment-Decoder-Treiber
- Anzeige der Zeit, des Tages oder der Registerdaten
- Führende Nullen werden unterdrückt
- µP-gesteuerter Dezimalpunkt

Über die PORTs „S" erfolgt die Adressierung und die Datenübertragung, wobei ein bidirektionaler (Zweirichtungsbetrieb) Datenfluß möglich ist.

Steuerlogik

Dieser interne Block steuert alle internen und externen Datenübertragungen. Seine Steuersignale sind die Adressenauswertung (STA), die Datenauswertung (STB), der Zeitzähler mit dem Inhalt der internen Register laden (PR) und die Stand-by-Funktion (EV).

Adressenregister

Die Funktion dieses Registers ist die Übernahme der Adresse des Registers, das beim aktuellen I/O-Zyklus angesprochen werden soll. Deswegen muß die Adresse beim Start jedes I/O-Zyklus geladen werden. Es lassen sich sechs interne Register in der Hardware-Uhr adressieren. Die Übernahme der Adressen erfolgt jeweils mit STA = L von den I/O-PORTs der CPU.

Das Laden der Datenregister ist unabhängig von der eingestellten Betriebsart möglich. Die Daten werden jeweils mit STB = L vom I/O-PORT der CPU übernommen.

Betriebsart-Steuerregister

Dieses Register, MODE-Register, bestimmt die Betriebsart der Hardware-Uhr, indem es die Zähler oder die Register-Gruppe anwählt, die dann gelesen, angezeigt oder geladen werden soll.

DER LOW COST PROFI

HOCO 180

Matrix - Drucker

schnell: 180 Zeichen pro Sec.

vielseitig: 3 verschiedene Schriftarten
Zeichensatz max. 708 Zeichen

intelligent: Z 80 Steuerlogic
2 K Byte Buffer

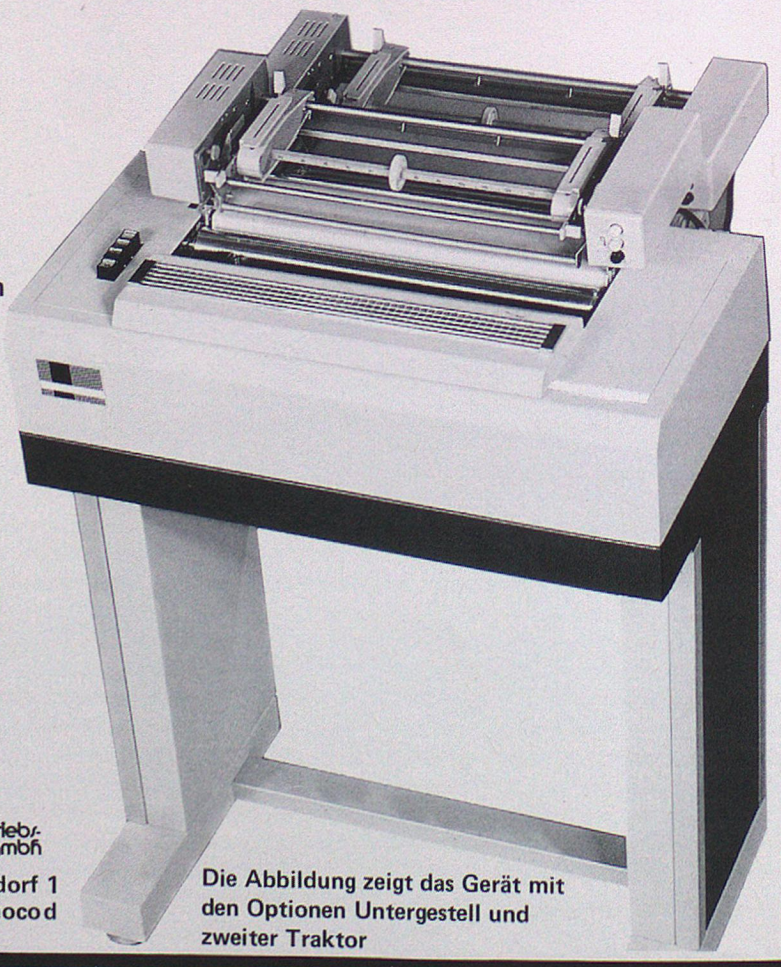
bedienungsfreundlich:
2. Traktor möglich
Papierbreite 4 - 17 Zoll

einsatzbereit: Parallelschnittstelle
optionell V 24 Schnittstelle

preiswert: **2.980.-DM**

unverwüstlich: schwere Ausführung 45 kg
Größe 700 x 400 x 328 mm

Händlerstaffeln auf Anfrage !

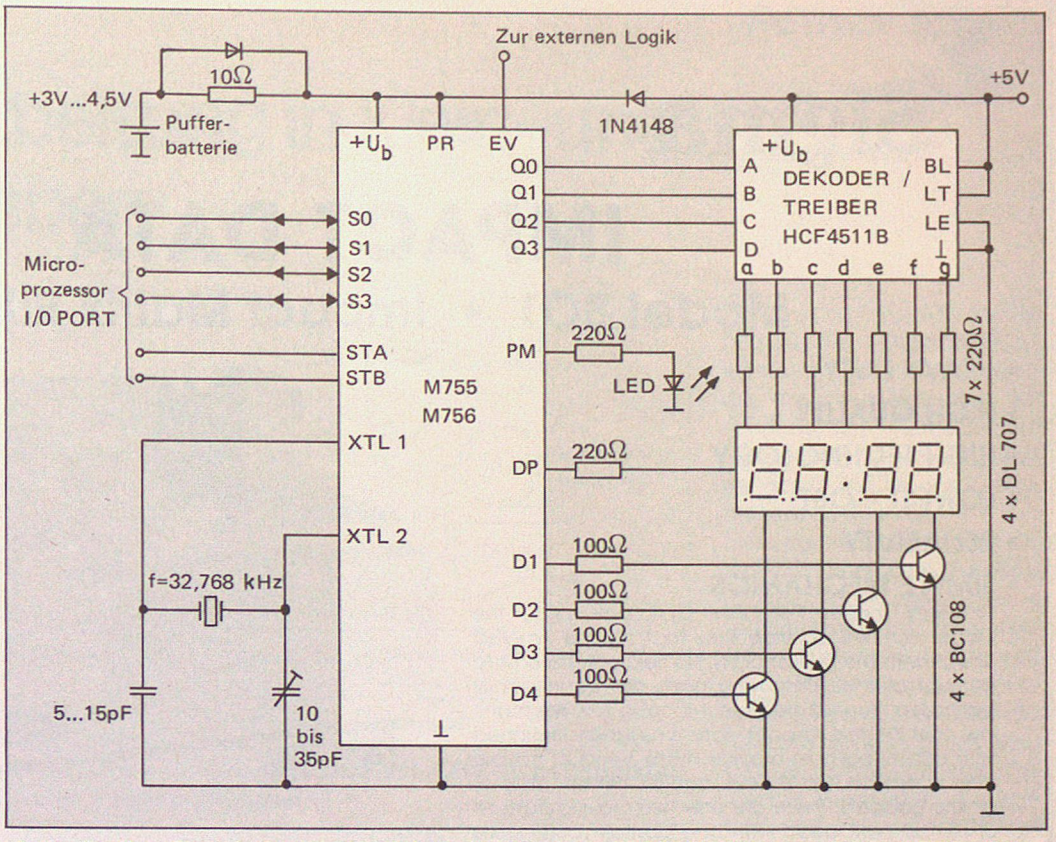


Die Abbildung zeigt das Gerät mit den Optionen Untergestell und zweiter Traktor

home com **Homecomputer** vertriebs-gmbh

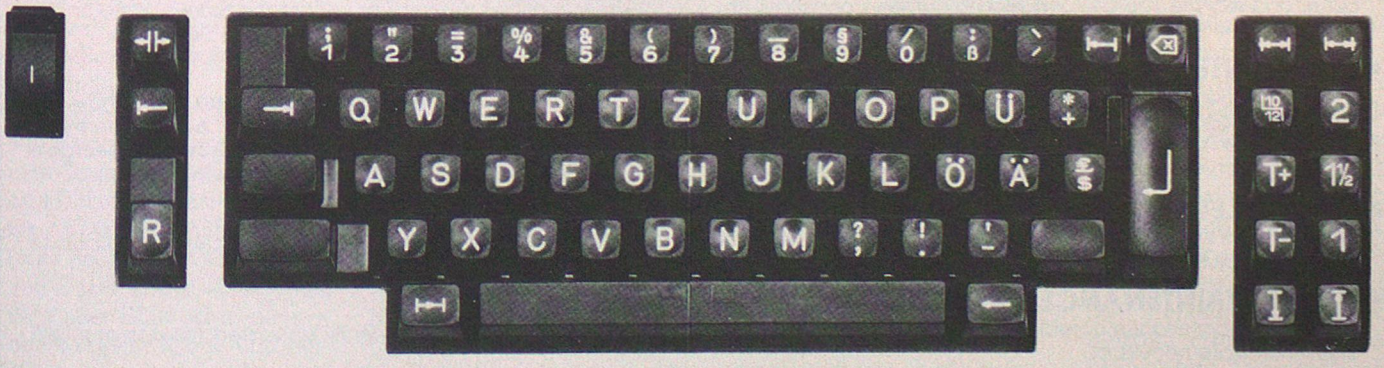
Flügelstr. 47 · Postfach 140201 · 4000 Düsseldorf 1
Tel. 0211/727670 Telex 8588060 hocod

MODE 0, Register 1—4 anzeigen, laden, lesen: Diese Betriebsart gibt den Inhalt der Register 1—4 zur Anzeige (mit Display) und zum Auslesen den Datenpuffer frei; weiterhin können diese Register bei gleichzeitiger Anzeige des jeweiligen Registerinhaltes geladen werden.
Bitte beachten Sie die Tabelle der einzelnen Betriebsarten (MODES).
Die 4-bit-Informationen der CPU lassen sich in einem nichtflüchtigen 5 × 4-bit-Speicher laden. Die Hardware-Uhr kann anstatt des Uhrenzähler-Inhaltes auch den TV-Kanal, die Programmnummer, die Abstimmungsfrequenz oder andere Daten anzeigen.
Bei Netzausfall wird die Hardware-Uhr von einer Batterie oder Akkumulator versorgt. Durch die interne Logik bleiben während dieser Zeit sämtliche Register unbeeinflußt, aber die Zeit- und Wochentagszähler laufen ungestört weiter. ⊏



Vollständige Beschaltung des Uhrenbausteines M755/M756 von SGS-ATES. Der Mikroprozessor kann die Uhr stellen, die Uhrzeit auslesen sowie eigene Daten über das Display darstellen

TT 96 macht aus Ihrem Computer* ein komplettes Textsystem



TT 96 ist ein typenraddruckendes Terminal mit deutschsprachiger Tastatur. Durch sein hervorragendes Schriftbild eignet es sich optimal zum Einsatz als Textsystem.

- Typenraddruckwerk
- deutscher Zeichensatz auf dem Bildschirm
- mit Groß- und Kleinschreibung
- Schreibmaschinen-DIN-Tastatur
- V 24 Schnittstelle
- 94/96 Zeichen

*Steckerfertig für Apple II und ITT 2020.

Information bedeutet Vorteil.
Fordern Sie noch heute ausführliche Informationen von Ihrem Fachhändler oder rufen Sie uns an!

INKOM

6050 Offenbach/Main, Domstraße 80
Telefon 06 11/88 88 67

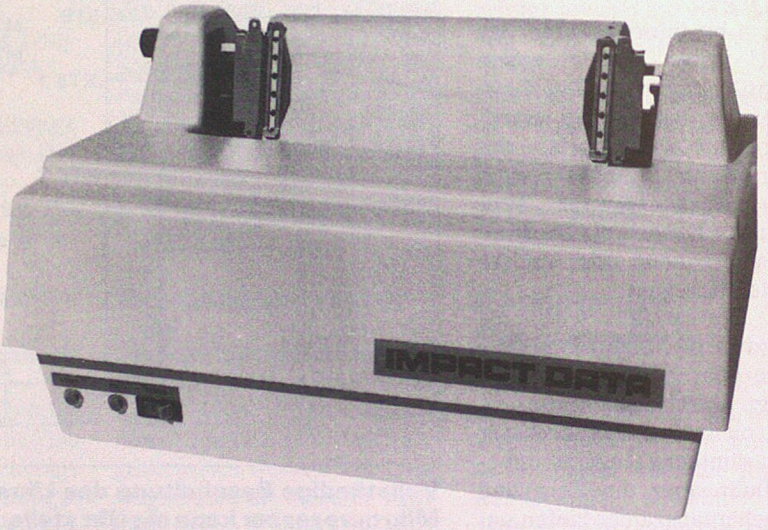
Sigma INTERNATIONAL INC.

NEU
Unter DM 2.200.-

IMPACT DATA

Model 801 • Impact Matrix Printer

- HEAVY DUTY
- HIGH QUALITY
- HIGH TECHNOLOGY
- LOWEST COST
- RELIABILITY



• SIMPLE MECHANICS

Simplicity means Reliability! One look inside the Model 801 will convice you that it's the simplest design with the fewest parts. No field adjustments to get out of line. All moving parts are permanently lubricated. You will also see it is not a toy, like many low cost printers. Impact data is ruggedly designed with quality parts to provide many years of trouble free operation. No pulleys, cables, helixes, reels or plastic gadgets. There are only two moving parts to drive the print head with one positive, continuous motion. (Pat. Pending)

• BETTER PRINT QUALITY

Take a look at the Print Head. It's already the standard of performance in millions of business machines now in the field. It prints perfectly, continuously, hour after hour at 132 CPS for over 100 million characters with no overheating, print degradation or malfunction. The stainless steel timing fence under the head places 7×7 dot matrix characters horizontally within thousandths. A Stepper Motor drives high quality Tractors – the same ones used in all the most expensive printers – to provide precise vertical character positioning. The continuous loop Ribbon and Re-inking Roller is automatically driven by the head mechanism (no separate motor) and prints up to 5 million uniform-density characters before requiring replacement (that's simple too, taking only a few seconds). The printer is equipped with a Forms Thickness Adjustment so you can get up to five high quality copies. Compare the print quality and placement of the Model 801 with any other matrix printer. You won't find one better.

• SIMPLE OPERATION

Just three control switches on the front panel – Reset, Form Feed and Power on/off (illuminated). Reset clears the 127 character input buffer and sets the Top-Of-Form. Motion can be stopped at any intermediate position by Reset – or just use the manual knob on the left side of the printer to advance paper. Forms length can be set to any integral number of lines by an internal DIP switch.

• SIMPLE INTERFACING

A single standard DB25 connector accepts either RS232 Serial or Centronics Parallel ASCII coded input signals depending on how you wire up the cable. The Model 801 interfaces easily to your Apple, TRS-80, PET or any S-100 computer. An internal DIP switch determines BAUD Rate of 110, 150,300, 600 or 1200 BAUD. An Automatic Line Feed after each Carriage Return command is switch selectable too.

• SIMPLE ELECTRONICS

All electronics including the Power Supply are included on a single circuit board. All ICs socketed for simple replacement. No pots to get out of adjustment, either.

• SIMPLE MAINTENANCE

Preventive maintenance consists entirely of cleaning periodically. All bearing surfaces are permanently lubricated. No operator field adjustments are necessary.

• SPECIFICATIONS

Print Type:	7×7 Impact Dot Matrix
Print Rate:	132 CPS (max.)
Character Set:	96 character upper/lower ASCII
Character Height:	0.105 in. (0.277 cm.)
Print Format:	8.0 in. (20.3 cm.) line length. 80, 96 or 132* columns
Line Spacing:	6 LPI
Line Feed:	50 LPM Printing. 560 LPM Slewing (100 millisec. Single Line)
Ribbon:	Continuous Loop with Re-inking Roller. 5 Million Character Life.
Copies:	Original +4 Copies
Paper Feed:	Tractor or Friction*
Paper:	Standard Fan Fold Multi-copy Computer Forms up to 9 5/8" Wide (24.45 cm.)
Interface:	8-bit Parallel (Centronics compatible) RS232C or 20 ma Current loop* 110/1200 BAUD, Switch-selectable
Buffer:	127 Character or 2K*
Dimensions:	12"H×18"W×14"D (30×45X35 cm.)
Weight:	29 lbs. (13 kg.) 35 lbs. (12 kg.) Shipping
Power:	115 VAC, 3A, 60HZ, 220 VAC, 1.5 A, 50 HZ
Temperature:	0-45° C Ambient
Relative Humidity:	10-90%

* Available April, 1980

• INFORMATION

Sigma International, Inc. ist weltweiter Vertragslieferant von **Impact Data** und sucht Händler in allen europäischen Ländern. Bitte schreiben Sie uns – auf kopfbogen – an die untenstehende Adresse. Sigma führt auch Geräte der Firmen:

Base 2 • Centronics • Century Data • Control Data • Exidy • Hazeltine • Houston Instruments • Impact Data • Industrial Micro • Integral Data • Konan • LRC Eaton • Micro Peripherals • N.E.C. • North Star • Ohio Scientific • PerSci • Qume • Soroc • Televideo • Texas Instruments

SIGMA INTERNATIONAL, INC. P.O. Box 1118 Scottsdale, Arizona 85252 USA
Telephone: (602) 994-3435 Telex: 165-745 Sigma Cable: SIGMAS

Branchen-Report

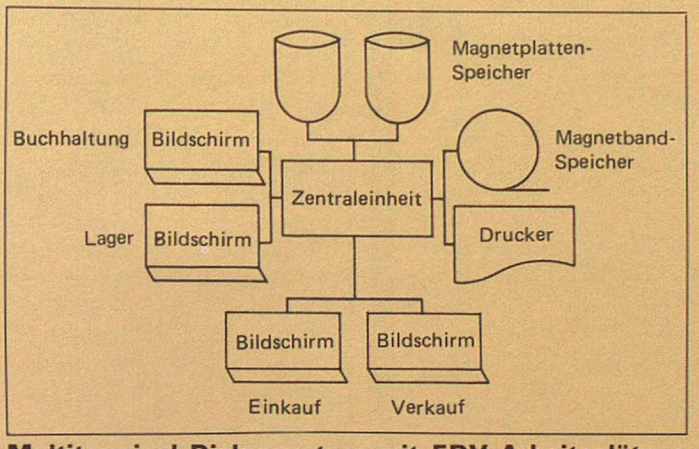
Datenverarbeitung in Klein- und Mittelbetrieben

Die vielfältigen Möglichkeiten zur Nutzung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen haben auch dem Mittelstand neue Wege der Informationsverarbeitung eröffnet. Grundsätzlich sind für Kleinbetriebe heute alle DV-Verfahren anwendbar, so beispielsweise die Nutzung von Mainframe-Kapazitäten in einem Rechenzentrum, die Installation eines eigenen DV-Systems oder die Arbeit mit einem gemischten System im und außer Haus. Die einzelnen Möglichkeiten sollen im Rahmen dieses Branchen-Reports dargestellt werden.

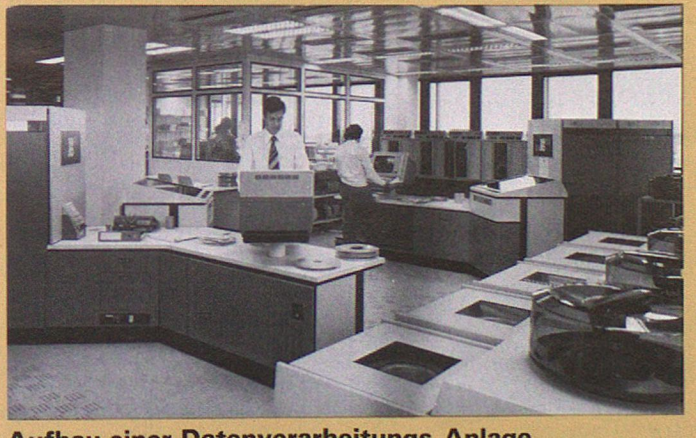
„Gehversuche" im Rechenzentrum

Datenverarbeitung außer Haus ist eine junge Form der Dienstleistung, die sich ab etwa Mitte der sechziger Jahre entwickelt hat. Inzwischen ist sie zu einer für die Mehrzahl aller Unternehmen in der Bundesrepublik selbstverständlichen Verarbeitungsform geworden: In rund 300 Servicebetrieben mit einem Gesamtumsatz von etwa 1,6 Milliarden Mark und mehr als 15 000 Beschäftigten erfolgt heute die Verarbeitung von Daten außer Haus. Rund 90% aller EDV-Anwender — überwiegend Klein- und Mittelbetriebe — werden von Servicerechenzentren bedient. Einen besonderen Stellenwert haben jene Unternehmen, die sich auf branchenrelevante DV-Lösungen spezialisiert haben.

Auf der Suche nach einem geeigneten Rechenzentrum kam das Autohaus Leonhardt in Ulm mit dem Rechenzentrum der Firma GfA exdata (Nürnberg), unter anderem durch Empfehlung der Renault-Betriebsberatung, in Kontakt. Seit dreizehn Jahren



Multiterminal-Dialogsystem mit EDV-Arbeitsplätzen in den Fachabteilungen



Aufbau einer Datenverarbeitungs-Anlage

erfolgt nunmehr die Zusammenarbeit zwischen dem Ulmer Kfz-Betrieb und dem — auf Autohäuser spezialisierten — Rechenzentrum. Die Lösung wurde in mehreren Stufen so aufgebaut, daß heute die Finanzbuchhaltung, die Betriebs- sowie die Lohn- und Gehaltsabrechnung im Rechenzentrum durchgeführt werden.

In der Werkstatt werden pro Tag knapp dreißig Aufträge durchgeführt. Der Verkauf liegt bei etwa 300 Neu- und rund 250 Gebrauchtwagen. Im Ersatzteillager werden ständig rund 4000 bis 5000 Positionen vorrätig gehalten; der Umsatz (Barverkauf und Reparaturteile) des ET-Lagers beläuft sich auf etwa 1,5 Millionen Mark pro Jahr. Heute wie bereits im Jahre 1966 erfordert das Mengengerüst in Verbindung mit einem hohen Informationsbedarf die Zusammenarbeit mit einem Servicerechenzentrum.

Zusammenarbeit mit der GfA

Der schwäbische Kfz-Betrieb entschloß sich zu einer Zusammenarbeit mit der Firma GfA exdata in Nürnberg, weil dieses Rechenzentrum nicht nur die kaufmännischen Basisaufgaben zu lösen in der Lage war, sondern darüber hinaus spezielle Lösungen für Kfz-Betriebe anbieten konnte. Neben anderen Branchen, die von der GfA bearbeitet werden, gehören Autohäuser mit gegenwärtig 650 Betrieben zu den Schwerpunktanwendern. Der Vorteil eines die branchenrelevanten Besonderheiten abdeckenden Serviceunternehmens wird an vielen Stellen der Zusammenarbeit deutlich.

Der eigentliche „Arbeitsablauf" zwischen dem Autohaus und dem Rechenzentrum ist folgendermaßen festgelegt: Im Autohaus werden die später im Rechenzentrum zu verarbeitenden Daten zunächst für eine Erfassung aufbereitet. Dies geschieht zum Beispiel in Form einer Vorkontierung der einzelnen Belege. Anschließend erfolgt die Datenerfassung mit Hilfe eines Klarschriftdruckers.

Die Datenerfassung wird heute im Autohaus nach Beleganfall und nach Sachgebieten vorgenommen. „Die Bank wird beispielsweise einmal monatlich gebucht", erläutert Karin Hezler, Tochter und rechte Hand des Firmenchefs. Zudem könnten mehrere Mitarbeiterinnen mit dem Klarschriftdrucker arbeiten. So erfaßt und verbucht eine andere Mitarbeiterin zum Beispiel alle Kassen-Vorgänge und die Neuwagen-Eingangsrechnungen; eine weitere bearbeitet die vorkontierten Bankbelege sowie die Ein- und Ausgangsrechnungen. Der Versand zum Rechenzentrum erfolgt einmal monatlich; fünf Tage später liegen die fertigen Auswertungen bereits auf dem Schreibtisch.

Von der Finanzbuchhaltung zur Betriebsabrechnung

Die Datenerfassungsmethode bleibt im Prinzip jedem Anwender überlassen. Neben der Möglichkeit, Klarschrift-Streifen einzuschicken, kön-

r+r electronic

Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

KIM 1 jetzt zum Sonderpreis

KIM-1 incl. dtsch. Beschreibung **395,–**
KIM-Netzteil 5 V/1,5 A; 12 V/0,1 A 145,00 DM
KIM-Federleiste 44polig 9,95 DM

SYM-1 Das SUPERBOARD zum SUPERPREIS **598,–**
8K-BASIC-Interpreter (ROM) 222,50 DM
8K-Assembler-ROM 222,50 DM

SYMP EPROM-Programmer für den SYM-1 **389,50**
Anschlußfertig zum direkten Aufstecken auf den SYM-1 für: 2758, 2516 (5 V), 2716, 2532.

AIM-65
4-KByte-RAM
1099,–
1-Kbyte-RAM
975,–
incl. dtsch. oder engl. Benutzerhandbuch bitte bei Bestellung angeben.

PC 100 **2190,–**
Software v. Siemens auf CC f. AIM-65 u. PC 100

Spiele 1	55,00 DM
Spiele 2	55,00 DM
Mathematik 1	84,50 DM
Mathematik 2	84,50 DM
Mathematik 3	84,50 DM
Statistik 1	84,50 DM
Finanzmathematik	84,50 DM
GWK 2K-Basic-Erweiterung	163,50 DM
GWK 4K-Basic-Erweiterung	275,50 DM
GWK Drucker-Software für TX 80	56,50 DM
Benutzerhandbuch in deutsch	29,80 DM
Benutzerhandbuch in englisch	19,80 DM
AIM-Federleiste 44polig	9,95 DM
AIM-Kunststoffgehäuse	165,50 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25 m	29,50 DM
AIM-Netzteil 5 V/5 A, 24 V/0,5 A	195,00 DM
AIM-Metallgehäuse	249,00 DM

Software für AIM-65 u. PC 100 in ROM

4K-Assembler (ROM)	255,00 DM
8K-Basic (ROM)	310,00 DM
Diagnose-Programm (2 × 2716)	425,00 DM
GWK 2K-Basic-Erweit. (2716)	242,50 DM
GWK 2K-Basic-Erw. (2 × 2716)	435,00 DM
GWK 4K-Basic-Erweit. (2732)	592,00 DM

EUROCOM-1 **449,–**
Ausführliche Beschreibung siehe CHIP 11/79.

EUROCOM-2 **1670,–**
Single-Board-Computer im Doppel-Europaformat: 48-KB-RAM, 4-KB-Monitor mit Charaktergenerator für 128 Zeichen und Graphikroutinen. Vollgraphik mit 512 × 256 Punkten für Schrift und Graphik, Dokumentation in deutsch.

Endlich wieder lieferbar

FBC 5080 Eurokarten Computersystem
Die CPU mit 8080 bzw. 8085. Die CPU-Karte ist bereits ein betriebsfertiges System mit 1K- bzw. 2K-Monitor, 1K-RAM und V24/RS232. Mit ausführl. dt. Beschreibung:

8080 CPU-Karte	80,00 DM
1K-Mini-Monitor für 8080	95,00 DM
8085 CPU-Karte	92,00 DM
2K-Mini-Monitor für 8085	130,00 DM
Cassetten-Interface-Karte	77,50 DM
16K-RAM-Karte m. 2114	80,00 DM
ROM/EPROM-Karte (2708/2516)	80,00 DM
Parallel-Interface-Karte	80,00 DM
Bus-Platine (leer)	77,50 DM

Alle Karten leer, Baustelle KIT bitte anfragen.

12''-Monitor **785,–**
Datensichtgerät mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz). Abm.: 320 × 280 × 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.

9''-Monitor **379,–**
Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6 MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9'' (23 cm), Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 × 235 × 245 mm.

8''+5,25''-Disketten
nur Spitzenqualität BASF 2 Ausführungen: softsekt. oder handsekt. m. 10 bzw. 32 Sekt.
1 Stck ..... 12,90 DM 10 Stck ..... 99,– DM

Tabellierpapier
240 mm × 12'' f. Stachelabstand 9''/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex oder Adcomp. Verpackungseinheit je Sorte 4 2000 Blatt.
1 Karton = 2000 Blatt ..... 58,00 DM

Datenkassetten
Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünffach verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). **Wir liefern nur Spitzenqualität**
10 St. = 9,90 DM 100 St. = 87,50 DM

NASCOM-1 **655,–**
NASCOM-1 komplett ausgebaut 755,00 DM

NASCOM-2 ab **1239,–**

NASCOM-2 Pultgehäuse ab **95,–**
Nur bei uns erhalten Sie einen ausführlichen 36seitigen NASCOM-Gesamtkatalog. Die neueste Ausgabe liegt für Sie bereit.

APPLE II PLUS NEU
Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.

APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM	Preise
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM	auf
APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM	Anfrage

Erweiterungen für APPLE o. ITT 2020

1. Disk-Laufwerk	1520,00 DM
2. Disk-Laufwerk	1299,00 DM
PAL-Modulator	325,00 DM
S/W-Modulator	64,00 DM
Centronics 730 inkl. Interface	2390,00 DM
80 × 24 Z Interface-Karte	789,00 DM
8''-Laufwerk m. Controller	4215,00 DM
2 8''-Laufwerke m. Controller	5995,00 DM
Graphiks Tablet	1990,00 DM
Videocamera Interface	1059,00 DM
Videocamera CTC 4600	945,00 DM
TRENDCOM 200 Drucker/Plotter	1975,00 DM
Pascal-Language-System	1260,00 DM
Integer-Basic-ROM-Karte	499,00 DM
APPLE COCK	679,00 DM
ROMPLUS + Keyboardfilter	496,00 DM
ROMWRITER EPROM-Programmer	415,00 DM
ROMPLUS-Karte	389,00 DM

Gesamtpreisliste bitte kostenlos anfordern.

APPLE-Systeme
System I: Apple II plus 32-KB-RAM, 1 Disk-Laufwerk, 9-Video-Monitor u. Normalpapierdrucker TX-80 inkl. Interface.
Unser Komplettpreis 8375,00 DM
System II: Apple II plus 48-KB-RAM, 2 Disk-Laufwerke, 12-Video-Monitor u. Normalpapierdrucker TX-80 inkl. Interface.
Unser Komplettpreis 8250,00 DM
Weitere Systempreise auf Anfrage.

ITT 2020 PALSOFT

IT 2020 16K m. PAL-Karte	3495,00 DM
ITT 2020 48K m. PAL-Karte	3995,00 DM

Zubehör siehe APPLE II PLUS.

MZ-80K
Der supervielseitige Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, 20-KB-RAM, 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur. Mit deutscher Bedienungsanleitung!

SHARP MZ-80K mit 20-KB-RAM	2095,00 DM
SHARP MZ-80K mit 48-KB-RAM	2449,00 DM
ADCOM X 80 MZ	2450,00 DM

Erweiterungen und Software für MZ-80K

8-bit-Parallelschnittstelle	398,00 DM
8-bit-Paral. + RS 232/V 24	520,00 DM
Maschinensprache auf CC	59,00 DM

Die Preiswerten v. Ohio-Scientific

Superboard **775,–**
C 1P **1099,–**
Ein Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm u. 8K-MICROSOFT-BASIC in ROM sowie 4K-RAM und Normtastatur m. 53 Tasten SUPERBOARD + robustes formschönes Metallgehäuse + Netzteil = Challenger 1P (C 1P)

Centronics 730
100 Zeichen/s, 3 Papierführungen, 80/40 Zeichen/Zeile, 96 Zeichen Groß-/Kleinschreib. in 7 × 7 Punktmatrix 730-2 mit Centronics Interface, 730-P mit PET/CBM-Interface und 730-A mit Apple-Board und Kabel.

Centronics-Drucker 730-2	1990,00 DM
Centronics-Drucker 730-P	2190,00 DM
Centronics-Drucker 730-A	2390,00 DM

IMP von NASCOM **1790,–**
80 Zeichen/s, Traktorführung, 96 Zeichen, Groß-/Kleinschreibung in 7 × 7 Punktmatrix, V24/RS232-Schnittstelle, Zeichensatz in ROM (2716 EPROM kompatibel).

X 80 MZ Adcomp 2450,–
Der Drucker für den SHARP MZ 80 K. Druckt den vollen Zeichensatz incl. Graphik. 100 Zeichen/s, 80/40 Zeichen pro Zeile für Papierrollen 209 mm incl. Interface und Kabel.

TX 80 v. Epson 1695,–
150 Zeichen/s, Traktorführung, 80/40 Zeichen/Zeile, 96 ASCII u. 64 Graphiksymb., Interface 8-bit Parallel.
Option A V24/RS232-Schnittstelle + 198,00 DM
Option B Apple-Interface u. Kabel + 255,00 DM
Weitere Schnittstellen lieferbar.

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.
NEU

nen auch Kontierungsblätter zum Rechenzentrum gesandt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Lochstreifenerfassung. Daneben können die Daten auch auf sequentielle Datenträger (Magnetbänder und Magnetbandkassetten) oder auf Disketten erfaßt werden. Auch eine Datenübermittlung per Datenfernübertragung kann realisiert werden.

Mit Beginn der Zusammenarbeit wurde zunächst die gesamte Finanzbuchhaltung (Debitoren-, Kreditoren- und Sachkonten-Buchhaltung) im Rechenzentrum erstellt. Später kamen die Betriebsabrechnung (BAB) sowie die Lohn- und Gehaltsabrechnungen hinzu. Das Softwarepaket für die Finanzbuchhaltung beinhaltet eine monatliche Summen- und Saldenbilanz, eine Gewinn- und Verlustrechnung, Saldenlisten für Debitoren und Kreditoren (Kunden und Lieferanten), Personenkonten sowie eine prozentuale Analyse von Kosten und Erträgen.

In der Summen- und Saldenbilanz werden alle Bestandskonten ausgewiesen und nach Einzelkonten gegliedert sowie nach Kontenklassen verdichtet. Die Informations-Darstellung erfolgt sowohl in Monats- als auch in aufgelaufenen (kumulierten) Werten. Auch in der Gewinn- und Verlustrechnung (monatlich) werden die Informationen jeweils pro Monat und aufgelaufen ausgewiesen. Des weiteren erscheinen auf einem Formular die Salden und Verkehrszahlen aller Erfolgskonten. Schließlich werden auch hier die Einzelkonten aufgegliedert und nach Kontenklassen verdichtet.

Informationen zur Betriebssteuerung

Von besonderem Wert sind auch die aus den Debitoren-, Kreditoren- und Sachkontenlisten resultierenden Informationen. So werden in der Kreditorenliste die Kontonummer, der Name, der Umsatz (monatlich und kumuliert) sowie die offenen Salden ausgewiesen. Das gleiche Informationsangebot liefert auch die Debitorenliste (je Kunde). Die Sachkontenlisten enthalten vollständige, nach Belegnummern und -datum geordnete Buchungen (mit Volltext), einen Nachweis der Stückzahlen (Neu- und Gebrauchtwagen) und der Umsatzsteuer.

Aufbauend auf den Werten der Finanzbuchhaltung wird im Rechenzentrum außerdem — vierteljährlich — die komplette Betriebsabrechnung in Form des BAB durchgeführt. Dieses Datenwerk ist für das Autohaus von großer Bedeutung, da es eine Betriebsanalyse auf einen Blick ermöglicht, Schwachstellen aufzeigt, Entwicklungen skizziert und damit auch Ansatzpunkte für betriebswirtschaftliche und organisatorische Maßnahmen liefert. Der BAB kann für die Hauptkostenstellen, also für das Gesamtunternehmen, den Neu- und Gebrauchtwagenverkauf, die Reparaturwerkstatt und das Ersatzteillager, erstellt werden.

Von großer Relevanz ist die Tatsache, daß die im Rahmen der Betriebsabrechnung verarbeiteten Daten automatisch — also ohne erneute Datenerfassung und damit personellen Aufwand — in das Betriebsabrechnungsprogramm (aus der Finanzbuchhaltung) und für die Budgetwerte übernommen werden. Damit ist ein erheblicher Rationalisierungseffekt und eine enorme Verbesserung der Informationsqualität verbunden. Die einzelnen Kostenarten werden bereits beim Buchungsvorgang einer Kostenstelle zugeordnet; eine Umlage nach Schlüsseln erfolgt nicht.

Die Lohn- und Gehaltsabrechnung

Im Jahre 1972 kam als weiteres Anwendungsgebiet die Lohn- und Gehaltsabrechnung für die rund dreißig Mitarbeiter des Autohauses hinzu. Die Auswertungen bestehen aus einer Abrechnung für

COMPUTER-ALTERNATIVE '80

»Für Hobby und Ausbildung«

Aus europäischer Fertigung

Acorn Atom

DM 995,–
incl. Mwst.
(Für Grundausstattung ohne Monitor)

Händler-Anfragen erwünscht

Grundausstattung

- formschönes Plastik-Tischgehäuse mit integrierter ASC-II Tastatur (128 Codes)
- CPU 6502 1 MHZ / 2 KB statischer RAM / 8 KB ROM
- eingebauter Lautsprecher, UHF-Fernsehanschluß (16 Zeilen, 32 Zeichen), DIN-Cassettenanschluß (300 BAUD)
- 32-bit Integer BASIC-Interpreter und 6502 **Mnemonic-Assembler incl. Editor**
- Graphik-Prozessor (64x48), **Farbtöne:** weiß, grau, schwarz. **Befehle:** Plot, Draw, Move
- Programm- und Filenamen 16 stellig, Grafik und Text sowie Basic und Assembler vermischt ablauffähig!
- ausführliches Einführungs- und Bedienungshandbuch

Zusatzausstattung

* 10 KB RAM inclusive Graphik-Prozessor (256x192) on Board * 28 KB RAM über Zusatzplatine, aber auch im Tischgehäuse * 4 KB ROM Math. Routinen (Gleitkomma, trigonometrische und hyperbolische Funktionen) * 4 KB ROM DFÜ-Netzwerk Routinen (ACORN/ Cambridge-Ring und SDLC) * Parallel-Schnittstelle für Druckeranschluß * PAL Fernsehanschluß (rot, grün, blau, gelb) * Farb-Graphik-Prozessor (128x192)

ORGA OELZNER COMPUTER SYSTEME GMBH + CO KG
Kaiser-Wilhelm-Ring 13 · 5000 Köln 1 · Tel. 0221/51 50 24

jeden Mitarbeiter, aus der Fortschreibung des Lohnkontos, den Banküberweisungen, einer Kostenstellen- und Krankenkassenliste und einem Beitragsnachweis für die Krankenkasse. Die Lohn- und Gehaltsabrechnung je Mitarbeiter beinhaltet folgende Einzelnachweise:
Alle Stammangaben mit vollständiger Urlaubsfortschreibung, alle Brutto-/Nettolohnbewegungen (verdichtet mit individuellem Text), Arbeitszeit mit gesamtem Brutto-/Nettolohn sowie aller gesetzlichen Abzüge (Lohnsteuer, Sozialversicherung) und verschiedener zusätzlicher Leistungen wie VWL, Direktversicherung, KV-Zuschuß, usw. Weiter erfolgt ein Nachweis der aufgelaufenen Beträge für das laufende Jahr. Diese Lohn- und Gehaltsabrechnungsunterlage wird automatisch zweifach ausgedruckt; der für die Aushändigung an den Arbeitnehmer bestimmte Teil in verschlossener Tüte (Datenschutz).
Auf dem Lohnkonto — einer weiteren Auswertung im Rahmen der Lohn- und Gehaltsabrechnung — werden alle relevanten Daten pro Monat fortgeschrieben. Diese Übersicht enthält alle Detailangaben, die für Betriebsprüfungen notwendig sind. Am Jahresende erfolgt eine automatische Durchführung des Lohnsteuer-Jahresausgleichs mit Ausdruck von Aufklebern für die Lohnsteuerkarte (und Erstellung der gesetzlich vorgeschriebenen Lohnzettel). Ferner werden die Banküberweisungen (Überweisungsträger) für alle vorkommenden Überweisungsarbeiten (Abschlagszahlung, Endabrechnung, vermögenswirksame Leistungen, Direktversicherungen, Mietabzüge, Pfändungen usw.) erstellt.

Wirtschaftlichkeit des Verfahrens

Zu den wichtigen Auswertungen im Personalbereich gehören zudem die Kostenstellen- und die Krankenkassen-Listen. Auf der Kostenstellen-Liste werden die Bruttolohnkosten auf die einzelnen Kostenstellen verteilt (hier ist die Umlage über einen prozentualen Schlüssel möglich). Außerdem erfolgt eine Aufteilung der Arbeitsstunden und des Verdienstes nach Kostenarten (Lohnarten) — ein für die betriebswirtschaftliche Aussage unentbehrliches Führungsinstrument. Die Krankenkassenliste enthält ebenfalls alle relevanten Daten (Einzelnachweise, Nachweise der abgerechneten Beiträge, usw.).
Der Inhaber findet Lob für die RZ-Formulare: „Die Formulargestaltung ist sehr übersichtlich. Die Einteilung läßt auf den ersten Blick die wichtigsten Kennziffern erkennen. Dieser Vorteil wird durch drei unterschiedliche Farben — als Orientierungshilfe — noch erhöht." Die Zufriedenheit des Anwenders erstreckt sich neben der Leistung auch auf die für diese Leistung anfallenden Kosten.
Schnelle Daten haben ihren Preis. Dennoch dürfte die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens kaum noch zu unterbieten sein. Der EDV-Anwender: „Wir bekommen die komplette Finanzbuchhaltung, die vierteljährliche Betriebsabrechnung und die Lohn- und Gehaltsabrechnung für weniger als 20% der Kosten, die ein zusätzlicher Mitarbeiter in unserem Betrieb kosten würde." Diese Preise sind möglich, weil eine Vielzahl von Anwendern die gleichen Programme im Rechenzentrum benutzt und dadurch ein Kostendegressionseffekt erreicht wird, der an die Anwender weitergegeben wird.

Drei Stufen zum Computer

Aufbauend auf dieser Basislösung besteht für einen Anwender die Möglichkeit, schrittweise zu eigenen Computersystemen zu kommen, weil sich das Rechenzentrum auch als Systemlieferant anbietet. Insgesamt wurden drei Stufen vorgeschlagen, von denen die erste gegenwärtig im Autohaus realisiert ist:
— Stufe 1: Datenerfassung

digitronic
computersysteme gmbh

Die Digitronic-Familie

Unser Kleinster:
TANDY **TRS-80**-Heimcomputer

- BASIC
- Verfügbar
- Leicht zu bedienen
- Erweiterbar
- Preiswert

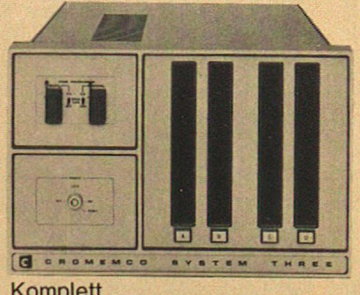
Komplett (Bildschirm, Tastatur, Cassette)
ab DM **1.323,–**

Der Kaufmann:
digitronic
ELDIS 80

- Business BASIC
- Auftragswesen
- Fakturierung
- Lager
- Debitoren
- Kalkulation
- Adressen
- Textverarbeitung

Komplett
(Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM **16.800,–**

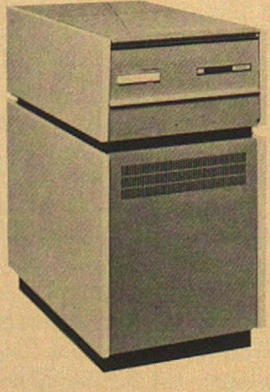
Unser Universalgenie:
Cromemco
SYSTEM DREI



- Macro Assembler
- Extended BASIC
- COBOL
- FORTRAN IV
- Multiuser BASIC
- Plattenspeicher 22 MB

Komplett
(Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM **22.800,–**

Das Kraftei:
Alpha Micro
AM-100



- Multiuser/Multitasking
- 16 Bildschirme
- 4 Drucker
- Plattenspeicher (10–1200 MB)
- BASIC-Compiler
- UCSD PASCAL

Komplett (Platte 2×5MB, 2 Bildschirme, Drucker)
ab DM **52.100,–**

Wir bieten nicht nur Hardware.
Service, Programmierung und Systemanalyse sind weitere Dienstleistungen, die wir unseren Kunden bieten.

Am Kamp 17 · 2081 Holm bei Hamburg
Telefon 04103/88672/3 · Telex 02189561

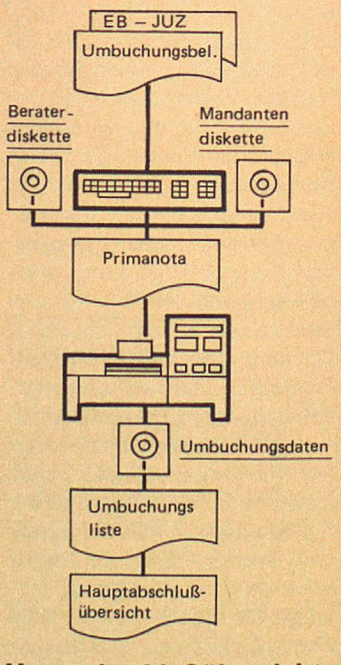
im Haus des Anwenders (über Kontierungsblätter oder Klarschriftdrucker). Beim Anwender ist lediglich ein Klarschriftdrucker erforderlich.

— Stufe 2: Der Anwender installiert ein Magnetbandkassetten- oder Disketten-Aufzeichnungsgerät.
Mit diesem Gerät können bestimmte zeitkritische Anwendungen bereits im Hause bearbeitet werden (zum Beispiel die Fakturierung). Für periodische Auswertungen werden die Kassetten zum Rechenzentrum gesandt.

— Stufe 3: Mit Hilfe eines dialogorientierten Magnetplattensystems werden alle relevanten Arbeiten im Hause erledigt; lediglich Arbeitsspitzen werden noch im Rechenzentrum bearbeitet. Solche Magnetplattensysteme werden vom Rechenzentrum als dem verantwortlichen Systemhaus schlüsselfertig installiert (turn-key-systems).

Vom RZ zum eigenen DV-System

Mit dem Vordringen interaktiv arbeitender kleiner bis mittlerer Computersysteme ist auch mittelständischen Unternehmen ein Rationalisierungsinstrument erwachsen, das sowohl bei der täglichen Routinearbeit als auch bei der langfristigen, strategischen Unternehmensplanung eine wertvolle Hilfe sein kann. Der Computer ist schon lange kein Privileg für Großbetriebe mehr; gerade Kleinbetriebe und sogar Freiberufler können leistungsfähige und wirtschaftlich arbeitende Dialogsysteme nutzen. Auch vor einem Maklerbüro machen EDV-Systeme heute keineswegs mehr halt, im Gegenteil: viele Immobilien- und Grundstücksmakler haben bereits erkannt, daß moderne Informationstechnologie einen wesentlichen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens leisten kann.
So auch das Immobilienbüro Alfred Neuburger in Burghausen/Bayern. Dort arbeitet seit Anfang dieses Jahres ein Computersystem LX 2500 der LogAbax GmbH, Frankfurt. Vorher basierte die gesamte Administration des Unternehmens auf konventionellen Hilfsmitteln, Karteien und manuellen Verfahren. Damit jedoch war ein modernes Management, eine umfassende Kundenbetreuung und Objektverwaltung nicht möglich. Zudem erforderte der umfangreiche Schriftverkehr mit Interessenten, Architekten und Objektverkäufern erhebliche personelle Kapazitäten — von den Direktwerbeaktionen ganz zu schweigen.
Das Computersystem wird heute entsprechend der vielfältigen Aufgaben in einem Immobilienbüro in den Bereichen Textverarbeitung, Objektverwaltung, Kundenbetreuung und Werbung eingesetzt. „Ich kann heute mit gleichem Personal bedeutend mehr leisten", freut sich der Inhaber und verweist auf einige Direct-Mailing-Aktionen der jüngeren Vergangenheit. So hat der Immobilienmakler ein größeres Ärztehaus zur Vermittlung übertragen bekommen, weil bekannt war, daß er ein Computersy-



Hauptabschlußübersicht

COMPUTER-ALTERNATIVE '80

»Für Wissenschaft und Technik«

Aus deutscher Fertigung **OCS 8015**

DM **11 245,–**
incl. Mwst. (Für Grundausstattung)

Händler-Anfragen erwünscht

Grundausstattung

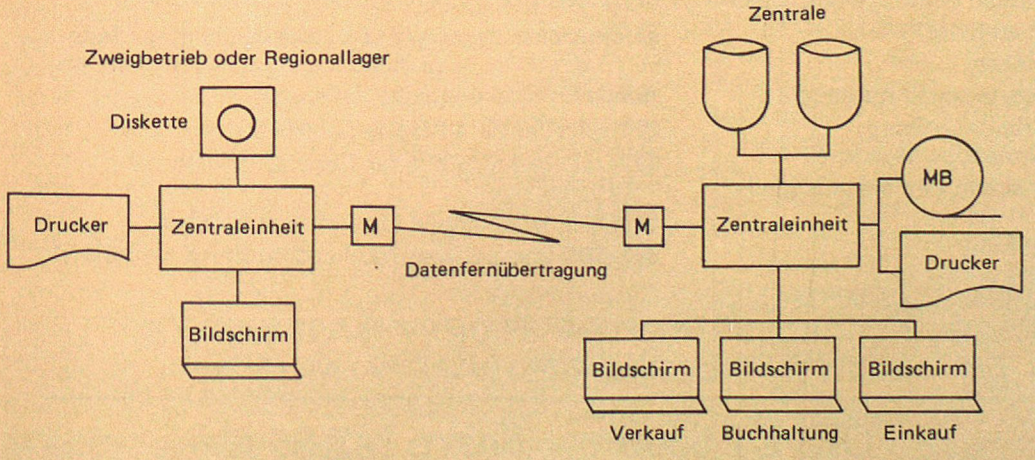
- formschönes Plastik-Tischgehäuse mit abnehmbarem Bedienerblock
- CPU Z-80A 4 MHZ / 32 KB dynamischer RAM / 1 x V24-Schnittstelle
- 23 cm Bildschirm, 2 x 5-Zoll Floppy's (a 160 KB)
- ASC-II Tastatur (128 Codes), 10er Block, div. Befehlstasten
- variable Bildschirmlogik mit 1-29 Zeilen und 6-96 Zeichen
- komfortables Floppy-Betriebssystem, Disc-orientierter BASIC-Interpreter, Editor, Z-80 Assembler

Zusatzausstattung

* 32 KB Speichererweiterung * 30 cm Bildschirm (29 Zeilen mit 80 Zeichen) * 5-Zoll Floppy's a 320 KB * deutsche Norm-Tastatur (wie Abbildung) * Philips-Cassettenlaufwerk (40 KB) * Centronics-Schnittstelle * IEC-BUS-Schnittstelle * UHF/Fernseh-Ausgang * Graphik-Prozessor (512x256)

OCS

ORGA OELZNER COMPUTER SYSTEME GMBH + CO KG
Kaiser-Wilhelm-Ring 13 · 5000 Köln 1 · Tel. 0221/51 50 24



Distributed-Processing-Konfiguration

stem zur Verfügung hat. „Wir können nun automatisch alle in Frage kommenden Ärzte anschreiben, ohne daß uns ein wesentlicher Aufwand entsteht", ergänzt der EDV-Anwender.

Datenverarbeitung im Maklerbüro

Das im Immobilienbüro eingesetzte Computersystem LX 2500 ist folgendermaßen konfiguriert: Neben einem integrierten Nadeldrucker (Leistung: 180 Zeichen pro Sekunde) besitzt das System ein Diskettendoppellaufwerk (jede Diskette hat eine Speicherkapazität von 197 KByte) sowie eine Hauptspeicherkapazität von 8 KByte. Das System verfügt über eine normale Schreibmaschinentastatur mit zusätzlichen Funktionstasten für bestimmte Unterprogramme. Einschließlich der für das Maklerbüro wichtigen Anwendungssoftware kostet das System rund 40 000 DM. Dies entspricht einer Monatsmiete von etwa 750 DM. Damit kann es einen Preisvergleich mit einem Rechenzentrum aufnehmen.

Das Computersystem LX 2500 ist für jedes mittlere und größere Maklerbüro geeignet. Die möglichen Einsparungen auf der einen sowie die zusätzlichen Nutzeffekte auf der anderen Seite betragen ein Vielfaches vom Kauf- bzw. Mietpreis, so daß die Finanzierung des Systems in vielen Fällen aus der laufenden Amortisierung vorgenommen werden kann. Vor allem der aus dem Computereinsatz resultierende Zusatznutzen führt schon nach kurzer Zeit zu einer spürbaren Geschäftsbelebung. Zum Beispiel kann die im Rahmen von Werbeaktionen anzuschreibende Zielgruppe vom Computer so genau definiert und selektiert werden, daß mit einer überdurchschnittlichen Resonanz zu rechnen ist.

Wenn auf der anderen Seite in der lokalen Tageszeitung ein Objekt zum Verkauf — von Privat — angeboten wird, kann das Immobilienbüro auf diese Anzeigen sofort reagieren, indem es seinen Vermittlungsdienst anbietet. Entsprechende Standard-Briefe sind fest im Computer gespeichert und können jederzeit abgerufen und ausgedruckt werden.

Walter Lönneker

Preise wie in Amerika

DAFÜR SIND WIR BEKANNT! FORDERN SIE UNSERE NEUESTE PREISLISTE AN UND INFORMIEREN SICH UNVERBINDLICH! BEI UNS STIMMT DAS PREIS/LEISTUNGSVERHÄLTNIS. DARAUF SIND WIR STOLZ! UNSERE LIEFERUNGEN ERFOLGEN GRUNDSÄTZLICH AB LAGER!

Wir haben das neue Video-Genie-System EG 3003 und liefern ab Lager.

Die Vorteile:

- voll **TRS 80 Level II** kompatibel (Cassette und Disk)
- Z 80 CPU-12K Mikrosoft-Basic im ROM
- 16 K RAM reiner Benutzerspeicher
- eingebauter Recorder mit zuverlässiger Automatik
- BAS-Ausgang für den Video-Eingang Ihres Fernsehers oder eines kommerziellen Monitors
- HF-Ausgang für direkten deutschen Fernsehanschluß über Antenneneingang
- Interface für 2. Recorder eingebaut
- CTRL-Taste (31 ASC II-Steuerzeichen mehr)
- Bildschirm Paging 16×64 Zeichen auf einer Seite 16×32 Zeichen auf zwei Seiten
- ausführliche deutsche Anleitung
- Controller für 4 Floppy-Laufwerke
- Parallelschnittstelle für Centronics-kompatible Drucker
- RS 232 Schnittstelle für seriellen Betrieb
- **S-100** kompatibles Motherboard (voll gepuffert)

WEITER LIEFERN WIR AB LAGER... EXPANSIONS-INTERFACE, ANSCHLUSSFERTIGE FLOPPY-LAUFWERKE UND DRUCKER FÜR DAS VIDEO-GENIE-SYSTEM. WEITER, WEITER...

TANDY TRS-80

4 K Level I — 16 K Level I
4 K Level II — 16 K Level II

OKI ET 5200

Der ideale Drucker für den TRS 80

Sharp MZ 80 K

Komplettcomputer – 20 K – mit Graphik und Ton

Achtung, Händler! Wir vergrößern unser Händlernetz und bitten Interessenten um Kontaktaufnahme. Beste Konditionen!

Versand gegen Vorkasse auf Postscheck Dortmund 102787-468
Systemberatung nach Vereinbarung

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 02 51/31 68 79
Telex 892123 hwcom d

Finanzen

Das Buchhaltungssystem PULS

Die Struktur des Buchhaltungssystems PULS ist sehr komplex. Es besteht aus sieben Programmen, fünf Datenablagen (Files) und vier verschiedenen Ausgabeformaten. Vom Standpunkt des Geschäftsmannes wie auch computertechnisch enthält das System ein hohes Maß an Sicherheit. Für den Anwender ist von Bedeutung, daß die Buchungen durch eine Dateneingabe in zwei Schritten durchzuführen sind.
Der erste Schritt ist die eigentliche Dateneingabe, der zweite Schritt besteht in der computerinternen Durchführung der eingegebenen Kontenbewegungen. Zwischengeschaltet ist eine zweiphasige Prüf- und Korrekturroutine, bei der im Zusammenspiel von Bedienungspersonal und Computer sachliche und logische Fehler ausgemerzt werden können.
Der programmtechnische Schutz besteht darin, daß das PULS-System vor unerlaubtem Zugang zu den gespeicherten Daten gesichert ist (durch Kennwörter) bzw. solche Eingriffe anschließend erkennen läßt. Um Versuchungen in dieser Richtung vorzubeugen, ist auch der Programmtext selbst nicht zugänglich.

Preis: 2150 DM
Datenträger: zwei 5"-Floppies
Gerät: Apple II
Bezugsquelle: Ready Soft
Tölzer Straße 28
8150 Holzkirchen
Tel.: 0 80 24/34 49

Textverarbeitung

Schneller leistungsfähiger CBM-Texteditor

Die Firma S & B stellt einen neuen, leistungsfähigen und sehr schnellen Texteditor für die Computer der CBM-Serie her. Er verfügt über fast 70 verschiedene Befehle und ist dennoch einfach zu Handhaben. Mit diesem Textprogramm lassen sich Texte, Briefe und sonstige Schriftsachen professionell bearbeiten.
Das Textverarbeitungsprogramm besteht aus vielen Einzelroutinen, die folgende Aufgaben erfüllen: Texterfassung, Textbearbeitung, vollständiges DOS-Floppyhandling, halbautomatische Trennung, beliebig wählbare formatierte Ausgabe, Repeat-Funktion für alle Tasten, Tab-Setzer und viele andere Einzelheiten.

Preis: 168 DM
Datenträger: 5"-Floppy
Gerät: CBM 3032
Bezugsquelle: S & B Software GmbH
Postfach 369
D-5414 Vallendar
Tel.: 02 61/3 59 19

Spiele

Schachmeister für TI-99/4

Dieses Schachprogramm ist zwar nicht so gut wie z.B. das Sargon 2.5 Schachprogramm, erfreut jedoch durch seinen Bedienungskomfort, seine grafischen Darstellung und seine vielfältigen Möglichkeiten. Dieses Schachprogramm kann man verwenden zum Spielen gegen den Computer, als normales Schachbrett mit Kontrollfunktion, als Stellungsanalysator sowie als Lehrgerät für einen Anfänger im Schach. Der gesamte Dialog mit dem Computer geschieht einfach, durch das mitgelieferte „Keyboard-Overlay", auf dem sich verschiedene Bezeichnungen befinden. Die Bedienungsanleitung für dieses Programm ist sehr ausführlich und in Deutsch abgehalten.

Preis: auf Anfrage
Datenträger: ROM-Einschub
Gerät: TI-99/4
Bezugsquelle: Texas Instruments
D-8 Freising

Technik

Entwicklungssystem MIPES

Das Mikroprozessor-Entwicklungssystem MIPES wurde konzipiert, um einem großen Kreis von Anwendern ein billiges und komfortables Entwicklungslabor für die TMS 1000 (TI) und MC 14100 (Motorola)-Familie zur Verfügung zu stellen. Als Zentralrechner findet ein relativ billiger und in Großserie gefertigter Homecomputer, der Apple II, Verwendung. Das System wird komplett geliefert (Apple II mit zwei Floppylaufwerken, Bildschirm, Drucker, In-cirquit-Emulator, PROM-Programmer, Software und ausführlicher Dokumentation). Erweiterungen auf andere Mikroprozessoren sind vorgesehen.

Preis: auf Anfrage
Datenträger: 5"-Floppies
Gerät: Apple II
Bezugsquelle: Teach Vertriebs GmbH
Daimlerstraße 13
D-7170 Schwäbisch Hall

Micro-PASCAL

Dieses kleine PASCAL-Sprachsystem ist eine vereinfachte Version des großen USCD-PASCAL. Das System besteht aus einem kleinen Texteditor zum Erstellen der Programme, einem Compiler und einigen Kassettenroutinen. Der BASIC-Interpreter des TRS-80, Level II, wird dabei vom Micro-PASCAL „abgeschaltet". Zusätzlich zu den Systemprogrammen werden noch einige Anwenderprogramme — teils als Listing, teils als Programm auf Kassette — geliefert. Die Dokumentation ist ausführlich und eröffnet dem Anwender (mit dem kleinen Geldbeutel) das Programmieren in PASCAL.

Preis: 99,95 DM
Datenträger: Kassette
Gerät: TRS-80 Level II
Bezugsquelle: MCM München
Schillerstraße 17/V
8000 München 2

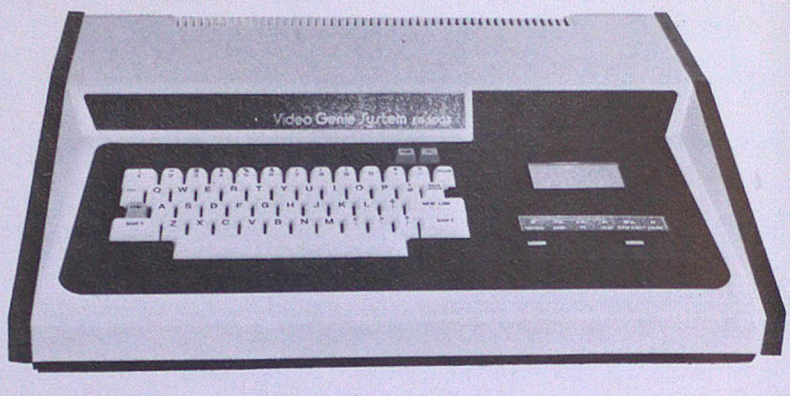
Sonstiges

Assembler für CBM-Computer

Dieses Hilfsprogramm übersetzt den mnemonischen Code des 6502-Mikroprozessors in die Maschinensprache dieses Prozessors. Arithmetische Ausdrükke, die auch Symbole enthalten dürfen, und Zeichenkonstanten (Strings) im Adreßfeld sind zulässig.
Alle illegalen Befehle werden rechtzeitig erkannt. Weiters existieren Pseudoinstruktionen zum Setzen der Programmadresse, Reservieren von Speicherplatz sowie zum Abspeichern von Datenbytes, 16-Bit-Adressenkonstanten und ASCII-Zeichenreihen.
Das Quellenprogramm steht im Speicher, was eine schnelle Programmentwicklung ermöglicht. Die Programmlänge ist bei 8 KBytes Speicherumfang auf etwa 1000 Bytes (rund 70 Zeilen) beschränkt. Der erzeugte Objektcode wird an eine beliebig vorwählbare freie Speicherstelle geschrieben.

Preis: 265,49 DM
Datenträger: Kassette
Gerät: CBM-Computer
Bezugsquelle: ISIDATA GmbH
Lister Meil 23
D-3000 Hannover 1

Video Genie System EG 3003

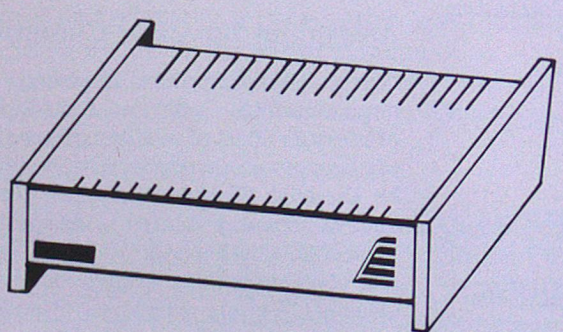


EACA

1395,– DM incl. MwSt.

Die Vorteile:

- **voll TRS 80 Level II kompatibel**
- 16-K-RAM
- eingebauter Recorder mit zuverlässiger Automatik
- BAS-Ausgang für den Video-Eingang Ihres Fernsehers oder eines kommerziellen Monitors
- HF-Ausgang für direkten Fernsehanschluß über Antenneneingang
- Interface für 2. Recorder eingebaut
- eingebautes Netzteil
- CTRL-Taste (31 ASC II-Steuerzeichen mehr)
- Bildschirm Paging 16 × 64 Zeichen auf einer Seite
  16 × 32 Zeichen auf zwei Seiten



Expansions-Interface

- Controller für 4 Floppy-Laufwerke
- Parallelschnittstelle für Centronics kompatible Drucker
- RS 232 Schnittstelle für seriellen Betrieb
- S-100 kompatibles Motherboard (voll gepuffert)

Video-Display (ab August):

- verschiedene Monitorausführungen (auch in grün)
- Einbaumöglichkeit für mehrere Floppy-Laufwerke im Gehäuse

RITTY und CW INTERFACE:

- Komfortables System für direkten Einbau incl. Software

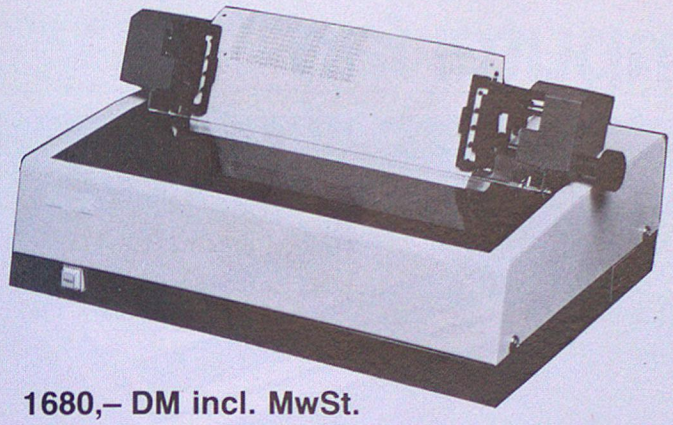
Für technische Fragen (auch bezüglich RITTY, CW) wenden Sie sich bitte an unseren Herrn Kamann.
Softwarefragen beantwortet Ihnen unser Herr Jeffré
Für den Vertrieb und für Händleranfragen steht Ihnen Herr Buschke zur Verfügung

---

EACA International BV, 10/F. Rembrandt Buiding
Biesbosch 225, Amstelveen (Holland), Tel. 43 52 29, 43 59 25

EACA in Dänemark: Data Centrum Van Straden,
Augustenburg, Tel. 04 47 22 88

EACA in der Schweiz: MICONIC AG
Vetligenswil, Tel. 0 02 41-41 81 39 42

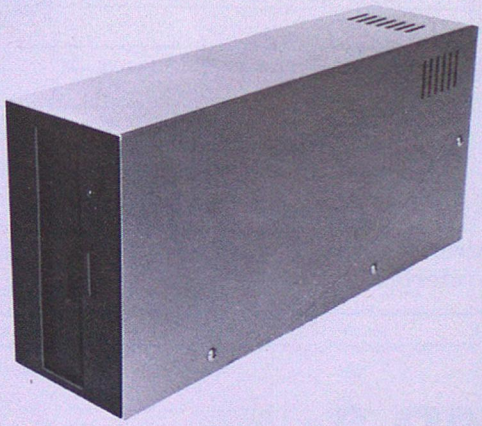


1680,– DM incl. MwSt.

EACA-Drucker
Made by SEIKO

Matrixdrucker mit Traktorführung
- 40 oder 80 Zeichen pro Zeile wahlweise
- Druckgeschwindigkeit über 130 Zeichen pro Sekunde
- 5 × 7-Punkt-Matrix für Characters Groß- und Kleinschrift
- 6 × 7-Punkt-Matrix für Graphiczeichen
- Anschluß Centronics parallel
- Interface-Karten für fast alle Microcomputer-Systeme erhältlich

---



40 Track Floppy 1150,– DM incl. MwSt.
(100 K)
77 Track, Doppelfloppy und 8''-Floppy in Vorbereitung (anschlußfertig für andere Computersysteme)

Es sind noch einige Gebietsvertretungen zu vergeben!

Wir stellen aus: ELTRO HOBBY Stuttgart 10.–14. 9. 1980

Alleinvertrieb der EACA-Produkte in Deutschland:

Trommeschläger Computerstudio GmbH

Flugplatz Hangelar
Postfach 21 05
5205 St. Augustin 2
Telefon (0 22 41) 2 00 61
Telex 8 89 702 trom d

sowie durch unsere Vertragshändler

Drucker für den Computerfan

Drucker sind das wichtigste Computer-Ausgabemedium. Diese Übersicht soll eine Hilfestellung bei der Auswahl eines Druckers geben.

„Streikt" der Drucker, so steht der Rechner. Daher sollte bei der Druckerauswahl der Service ein wesentlicher Punkt sein.
Zeit ist Geld; die Geschwindigkeit des Druckers spiegelt sich im Preis wider, allerdings wird Schönschrift am teuersten bezahlt.
Für die Auswahl eines Drukkers sind zwei Punkte wesentlich:

- ☐ der Anwendungsfall: was soll der Drucker leisten
- ☐ die Schnittstelle: was paßt zum Computer

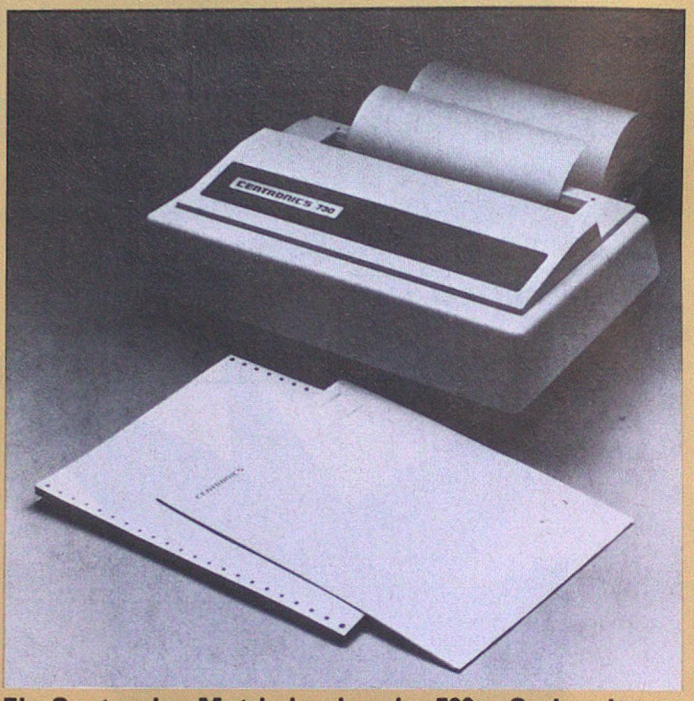
Als grobe Selektion für den Anwendungsfall können die Druckmethoden gelten.
Sie klassifizieren die Drucker in drei Arten:

- ☐ Thermodrucker
- ☐ Matrixdrucker
- ☐ Schönschreibdrucker

Andere Druckmethoden sind im Hobby- und MDT-Bereich (Mittlere Daten-Technik) bedeutungslos.

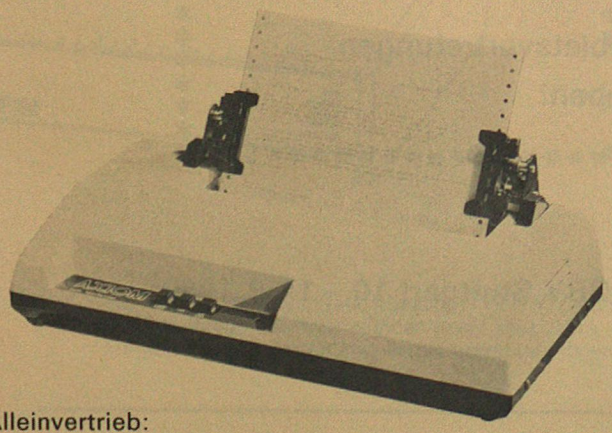
Thermodrucker

Thermodrucker erzeugen Druckzeichen, indem die Druckmatrix (ein Thermoelement) in Form des abzubildenden Zeichens erwärmt wird und damit wärmeempfindliches Papier schwärzt. Thermodrucker sind zuverlässig (wenig oder keine Mechanik), geräuscharm und verhältnismäßig billig. Die



Ein Centronics Matrixdrucker der 700er Serie mit parallelem Interface

AXIOM IMP-2
— DER KLEINE PROFI —



- 3 Schnittstellen Standard:
  parallel
  RS 232 C (V24)
  20 mA Current Loop
- 3 Papierführungen:
  Einzelblatt
  Rolle
  Traktor (verstellbar)
- volle Graphik-Möglichkeit
- Formatsteuerung
- vor-/rückwärtsdruckend
- 60 Zeilen pro Minute
- 80, 96 und 132 Zeichen pro Zeile
- Software-steuerbar
- Selbst-Test
- Farbband-Kassette

Alleinvertrieb:

WETRONIC Automation GmbH

Claude-Lorrain-Straße 29 · 8000 München 90
Tel. (0 89) 65 20 96 · Telex 5 215 734 weau d

Marktübersicht Drucker

Modell	X 50	X 80	X 88	DP 1000	DP 8000	DP 9500	Serie 1000/2000	Serie 4000/5000	4000KP
Hersteller/Vertr.	ADCOMP	ADCOMP	ADCOMP	ANADEX	ANADEX	ANADEX	Binder Datentechnik	Binder Datentechnik	Binder Datentechnik
Druckmethode	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix
Geschwindigkeit (Zeichen/s)	100	100	100	160	112	132–220	150–280	150–280	100–200
Zeichen/Zeile	52	80	40/80	40	80	120–200	132	132	132
Matrix	7×6	7×6	7×6	7×7	7×9	9×7/9×11	7×7	7×9/7×7	Briefqualität
Kleinschreibung	ja	ja	ja	nein	nein	ja	Option	Option	–
Breitschrift	–	–	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Grafik	ja	ja	ja	nein	nein	Option	–	–	–
Papier	Rollen	Rollen	Rollen	Rollen	endlos	endlos	endlos	endlos	endlos/einzel
Papierbreite/mm	120	210	120	54	241	max. 397	335	335	335
Papiertransport	Walze	Walze	Walze	Walze	Stachelradwalze	Traktor	Traktor	Traktor	Traktor
Kopien	–	–	–	5	5	5	5	5	–
Übertragungs-rate/Baud	50–9600	50–9600	50–9600	110–2400	110–9600	50–9600	50–19 200	50–19 200	–
Interface	V-24/Parellel IEC	V-24/Parallel IEC	V-24/IEC Parallel	V-24 Parallel	V-24 Parallel	V-24 Parallel	V-24 Parallel	V-24 Parallel	V-24 Parallel
Maße BxHxT/mm	370×140×320	370×140×320	370×140×320	279×146×406	472×185×360	676×210×392	655×262×511	655×262×511	665×232×511

Modell	700-X	702-X	703-X	704-X	730-X	779-X	780-X	791-X	753 Textverarb.
Hersteller/Vertr.	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics
Druckmethode	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix
Geschwindigkeit (Zeichen/s)	60	120	180	180	100	60–110	60	60	100–150
Zeichen/Zeile	132	132	132	132	20–80	80–132	80–132	80	132
Matrix	7×5	7×7	7×7	7×9	7×7	7×5	7×5	7×5	9×n
Kleinschreibung	Option	Option	Option	Option	ja	nein	Option	Option	ja
Breitschrift	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
Grafik	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Papier	endlos	endlos	endlos	endlos	Rollen	Rollen	endlos	endlos	endlos
Papierbreite/mm	335	335	335	335	203	203	203	203	335
Papiertransport	Traktor	Traktor	Traktor	Traktor	Walze	Walze	Traktor	Traktor	Traktor
Kopien	4	5	5	5	2	–	5	11	5
Übertragungs-rate/Baud	–	–	–	110–9600	–	–	–	–	–
Interface	Parallel	Parallel	Parallel	V-24	Parallel	Parallel	Parallel	Parallel	Parallel
Maße BxHxT/mm	622×203×495	622×203×495	622×203×495	622×203×495	370×130×280	495×203×457	503×203×457	503×203×457	622×203×495

Druckgeschwindigkeit liegt zwischen 20 und 60 Zeichen/s und ist damit sehr langsam. Die Druckbreite kann bis zu 80 Zeichen/Zeile betragen. Es kann nur wärmeempfindliches Spezialpapier verwendet werden, das rollenweise erhältlich ist und schnell vergilbt. Aufgrund der Druckmethode ist nur eine Kopie möglich.

Thermodrucker sind geeignet zur Protokollierung von Meßwerten und Zwischenergebnissen, für Speicherdumps, oder zum Ausdruck kurzer Programmlistings.
Ist der Druckanfall gering, und sind keine standardisierten Formulare zu bedrucken, so sind Thermoprinter, wegen des günstigen Preises, genau das richtige.

Matrixdrucker

Dieser Typ — auch Nadel- oder Mosaikdrucker — setzt das abzubildende Zeichen aus einer Punktmatrix zusammen. Die Punkte (Nadeln) werden durch ein Farbband auf das Papier gedrückt. Die Matrixauflösung entscheidet über das Druckbild. Mit einer Druckgeschwindigkeit von 100 bis 638 Zeichen/s können sie schon als Schnelldrucker bezeichnet werden. Abweichend von der beschriebenen Technik sind die Drucker der DP-Serie (OKI) gebaut. Anstelle des Druckkopfes haben sie eine Shuttlebar, die mit bis zu 33 Drucknadeln ausgerüstet ist. Je Nadel werden bis zu

Marktübersicht

Modell	PI/SI	cbm3022	800	TX-80B	MTP 12	MTP 20	0 687	IDS440/ PaperTiger	IP 125
Hersteller/Vertr.	Centronics	Commodore	COREX	EPSON	F&O electronic systems	F&O electronic systems	Hengstler KG	Integral Data Systems	Kontron
Druckmethode	Thermo	Matrix	Matrix	Matrix	Thermo	Thermo	Matrix	Ziegler-Instruments	Matrix
Geschwindigkeit (Zeichen/s)	50–200	150	80	125	36	60	100	160	100 bei 60 Zeichen/Z
Zeichen/Zeile	20–80	80	64–132	80	12	20	20	132	66–132
Matrix	8×5	7×6	7×5	5×7/6×7	7×5	7×5	5×7	7×7/7×8	7×7
Kleinschreibung	nein	ja	ja	ja	nein	nein	–	ja	ja
Breitschrift	ja	ja	ja	ja	nein	nein	–	ja	nein
Grafik	nein	ja	ja	ja	nein	nein	–	–	nein
Papier	Thermo	endlos	endlos	endlos/normal	Thermo	Thermo	Metall.	endlos	Rollen
Papierbreite/mm	120	254	203	216–254	57	72	60	240	210
Papiertransport	Walze	Traktor	Traktor/Walze	Traktor/Walze	Walze	Walze	Walze	Traktor	Walze
Kopien	–	3	5	3	1	1	–	3	4–6
Übertragungsrate/Baud	50–9600	–	75–9600	300–9600	110–1200	110–1200	150–600	1200	110–1200
Interface	PI-Parallel SI-V-24	IEC	RS 232/IEE 488 20 mA/Parallel	Parallel	V-24	V-24	V-24/20 mA/ Parallel	Parallel/V-24	V-24/IEC Parallel
Maße BxHxT/mm	330×108×267	432×356×207	355,6×75,2×254	412,5×191 ×325,5	106×72×70,5	106×72×70,5	Parallel 290×120×270	400×312×312	Parallel 514×178×343

Modell	IP 225	Spinwriter	DP 125	DP 160	DP 250	DP 300	SPRINT 5	GP 80	SSI-P80
Hersteller/Vertr.	Kontron	NEC	OKI	OKI	OKI	OKI	Qume	SEIKO	SHARP
Druckmethode	Matrix	Spinwheel	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Typenrad	Matrix	Matrix
Geschwindigkeit (Zeichen/s)	100 bei 60 Zeichen/Z	55	275	352	532	638	45	60	100
Zeichen/Zeile	66–132	163	132	132	132	132	132	80	80
Matrix	7×7	–	7×7	7×7	7×9	7×7	–	7×7	7×5
Kleinschreibung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Breitschrift	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein
Grafik	nein	nein	Option	nein	Option	nein	ja	ja	ja
Papier	endlos	normal	endlos	endlos	endlos	endlos	normal	endlos/normal	Rollen
Papierbreite/mm	210	406	335	335	335	335	381	4–8 Zoll	209
Papiertransport	Stachelradwalze	Walze	Stachelwalze	Stachelradwalze	Stachelradwalze	Stachelradwalze	Walze	Pin-Feed-Räder	Walze
Kopien	5	5	5	5	5	5	5	2	1
Übertragungsrate/Baud	110–1200	110–1200	110–9600	110–9600	110–9600	110–9600	–	1200	–
Interface	V24/Parallel/IEC	Parallel/V24	Parallel/V24	Parallel/V24	Parallel/V24	Parallel/V24	Parallel/V24	V24	881-P80
Maße BxHxT/mm	514×178×343	600×215×535	610×245×580	610×245×580	610×245×580	610×245×580	567×194×478	328×171×127	950×250×1150

6 Zeichen überlappend zusammengesetzt. Damit wird eine Geschwindigkeit bis zu 638 Zeichen/s, eine Verfeinerung und eine erhebliche Geräuschreduzierung erreicht. Diese Vorteile müssen bezahlt werden.

Abhängig vom Drucker wird Normalpapier, Rollen- oder Endlospapier (mit Randlochung) bedruckt. Endlospapier setzt eine Stachelwalze oder Traktorführung voraus. Traktoren gewährleisten eine gute Papierführung (wichtig bei vorgedruckten Formularen).

In der MDT sind Matrixdrucker die Drucker der Wahl, deshalb nehmen sie auch in der Übersicht den meisten Raum ein. In der Textverarbeitung finden sie, mehr aus psychologischen als aus praktischen Gründen, selten Anwendung, da sie das typische „Computer-Druckbild" erzeugen.

Schönschreibdrucker

Die Domäne der Schönschreibdrucker ist die Textverarbeitung.

Persönliche Anschreiben, Werbebriefe, Angebote, die nicht als Computer-Output erkannt werden sollen, werden durch Schönschrift getarnt.

Die Schrifttypen befinden sich entweder auf einem Typenrad (Typenraddrucker), auf einem Kugelkopf (Kugelkopfdrucker oder auf einem Spinwheel (Spinwriter). Die

Modell	M 78	M 80	M 132	M 184	8300	TAV	Print Swiss Matrix	Line Printer	Message Printer	Axiom IMP-2
Hersteller/Vertr.	TALLY	TALLY	TALLY	TALLY	J. TOH&Co.	Triumph-Adler	Wenger Datentechnik	Wenger Datentechnik	Wenger Datentechnik	Weltronic Automation
Druckmethode	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix	Schreibkern	Matrix	Matrix	Matrix	Matrix
Geschwindigkeit (Zeichen/s)	140–200	200	200	200	125	25	80	–	–	60
Zeichen/Zeile	80	80	132	184	80	132	40–80	20–80	80–132	80–132
Matrix	7×7/9×9	7×7/9×9	7×7/9×9	7×7/9×9	7×5/7×9	–	7×7	5×8	5×7	7×7
Kleinschreibung	nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja
Breitschrift	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja	–	–	ja
Grafik	nein	nein	nein	nein	nein	ja	Option	Option	Option	ja
Papier	endlos	endlos	endlos	endlos	endlos	normal	endlos/normal	RPM	RPM	einzel/endlos
Papierbreite/mm	40–242	118–285	40–300	40–480	256	375	80–254	127/70	DIN A4	240
Papiertransport	Traktor	Stachelwalze	Traktor	Traktor	Pin-Rad-Räder	Walze	Traktor	elektrostat.	elektrostat.	Traktor
Kopien	5	5	5	5	3	5	4	–	–	3
Übertragungsrate/Baud	–	–	–	–	19 600	–	110–9600	110–9600	110–9600	1200
Interface	Parallel	Parallel	Parallel	Parallel	V24/Parallel/IEC	Parallel/V24	EIAR8232 C/ 20,60 mA Parallel	RS 232/V24	RS 232/V24	Parallel/RS 232/20 mA
Maße BxHxT/mm	501×246×300	568×210×344	575×245×485	710×245×485	449×185×375	530×210×300	420×150×400	340×270×130	340×270×130	435×124×222

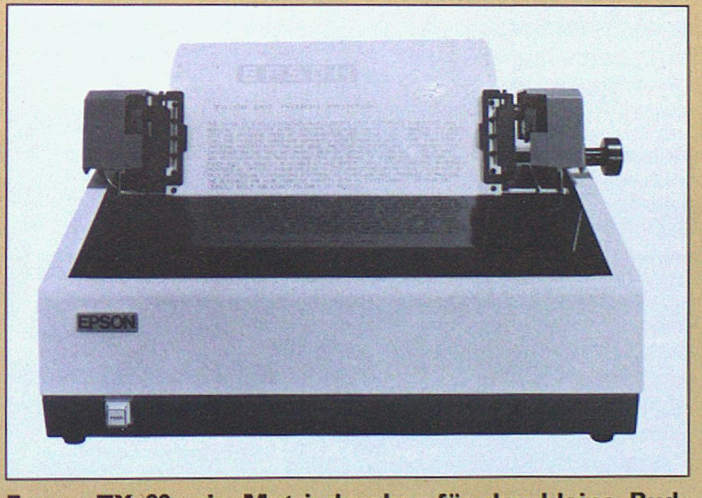
Typenträger sind auswechselbar, so daß unter verschiedenen Schriftarten gewählt werden kann.
Mit Geschwindigkeiten von etwa 50 Zeichen/s sind Schönschreibdrucker langsam und wegen der Anschlagsmechanik laut.
In der Textverarbeitung wird fast ausschließlich Normalpapier verwendet. Zusätzliche Einzelblatteinzüge sind erhältlich und erhöhen die Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Schnittstellen

Die Schnittstelle entscheidet, ob der Printer die Sprache des Computers spricht. Basierend auf Erfahrungswerten, haben sich in der praktischen Anwendung hauptsächlich drei Schnittstellen-Versionen herauskristallisiert:

- ☐ Parallel
- ☐ V24 (RS 232C)
- ☐ IEC

Parallel
Die Bits der einzelnen Zeichen werden parallel über Datenleitungen ausgegeben. Die Ausgabe der Zeichen erfolgt hintereinander. Weitere Verbindungen zwischen Drucker und Rechner bestehen zur Zeichensynchronisation (Data strobe), für Reset (Prime) und für Rückmeldungen des Druckers (Acknowledge, Busy, Select Fault). Die Signale liegen zwischen 0 und +5V.



Epson TX 80, ein Matrixdrucker für das kleine Budget

Anadex 9500, ein Matrixdrucker mit Superzeilenbreite von 220 Zeichen

V24 (RS 232C)
V24 ist die Standard Teletype-Schnittstelle. Hier erfolgt die Ausgabe der Zeichen-Bits seriell. Die Zeichensynchronisation wird über Start-/Stoppbits vorgenommen. Die meisten hier vorgestellten Drucker verfügen über diese Schnittstelle (siehe auch CHIP Nr. 2/80, S. 58).

IEC
Die IEC-Schnittstelle ist in Amerika unter der Bezeichnung IEEE 488 bekannt. Die Ausgabe der Zeichen erfolgt Bit-parallel/Byte-seriell. 8 Datenleitungen, 3 Transferleitungen und 5 Steuerleitungen ermöglichen eine komfortable Ein-/Ausgabe. Bei Druckern, die ihre Anwendung vorwiegend im Mikrocomputerbereich finden, sind die entsprechenden Interfacekabel bzw. Anschlüsse im Angebot. *R. Willmann*

Besser gleich den

EUROAPPLE II

mit Garantie und Serviceleistung !

Teurer? NEIN !

Wir machen Ihnen den sagenhaften "HOCO last look Preis"!

Informieren Sie sich.

Wir liefern:

Bauteile

CPUs, Speicher, Ports, Timer und alle weiteren Componenten

Peripheriegeräte

Monitore, Drucker, Disklaufwerke

Baugruppen

Netzteile, Speicherkarten, Z 80 Entwicklungssysteme, Tastaturen

Software

für Apple, Pet, Z 80, TRS 80, TV Spielcomputer

Datenblätter + Zubehör wie Leercassetten, Disketten, Tabulierpapier, Metallpapier etc.

9" Monitor S/W DM 380.-- / Schaltnetzteil für Computer DM 385.--

home com **Homecomputer** vertriebs-gmbh

Flügelstr. 47 · Postfach 140201 · 4000 Düsseldorf 1
Tel. 0211/727670 Telex 8588060 hocod

Der neue Commodore 8032 mit großem 80-Zeichen-Bildschirm ist da ...

3698,-

Die neue Floppy Disk 8050 Doppellaufwerk mit insgesamt 1 MB Speicherkapazität

3658,-

Absolute Tiefpreise durch Eigenimport

Zander

Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(040) 721 32 49
Telex 2 173 067

Olympia ES 100, 15 Zeichen/sek., anschl.-fertig f. CBM 3990,–
incl. Textverarbeitungsprogramm und Umlaute entsprechend der deutschen Norm 4998,–

Computhink 816 KB Doppelfloppy für Commodore 3841,–

Intelligenter Plotter f. CBM 26 × 36 cm 3189,–

Hochauflösende Graphik f. CBM 998,–

Sonderangebot

Memorex-Minidisketten

10 Stck. 88,–
50 Stck. à 79,–
100 Stck. à 69,–
1000 Stck. à 60,–

Pascal–Compiler f. CBM auf Anfrage

Macro-Assembler 10 K in Maschinensprache Spitzenklasse 698,–

Alle Preise inkl. MWSt
6 Monate Garantie

Zander

Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(040) 721 32 49
Telex 2 173 067

Micro-Computer

für Handel, Wissenschaft, Industrie und Privat

Commodore

CBM 3008 1795,–

CBM 3016 2275,–

CBM 3032

2675,-

Floppy Disk 3040 350 KB.

2775,-

Commodore Drucker 3023 1698,–

1875,-

3022

CBM 3008 aufgerüstet
auf 16 KB 2143,–
auf 32 KB 2393,–

Erstklassiger Service in eigener Fachwerkstatt

Zander

Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(040) 721 32 49
Telex 2 173 067

Schallschluckhaube für CBM 3022 498,–

Umbausatz für deutsche Umlaute wie bei einer Schreibmaschine 298,–

Qume Sprint 5 Typenradschreibmaschine für Textverarbeitung 7797,–

Toolkit im ROM 10 zus. Befehle 160,–
Dos im ROM f. Diskettenbed. 160,–

Retrofit f. Pet 2001 249,–

große Grafiktastatur für PET 2001 249,–

Textverarbeitungs-Progr. f. CBM 3016 280,–

Textverarbeitungs-Progr. f. CBM 3032, Spitzenklasse 676,–

Finanzbuchhaltung, Fakturierung m. integrierter Lagerbuchhaltung auf Anfrage

Maschinenroutinen für Random-Karteien 398,–

Wir beliefern auch Händler.
Leasing möglich

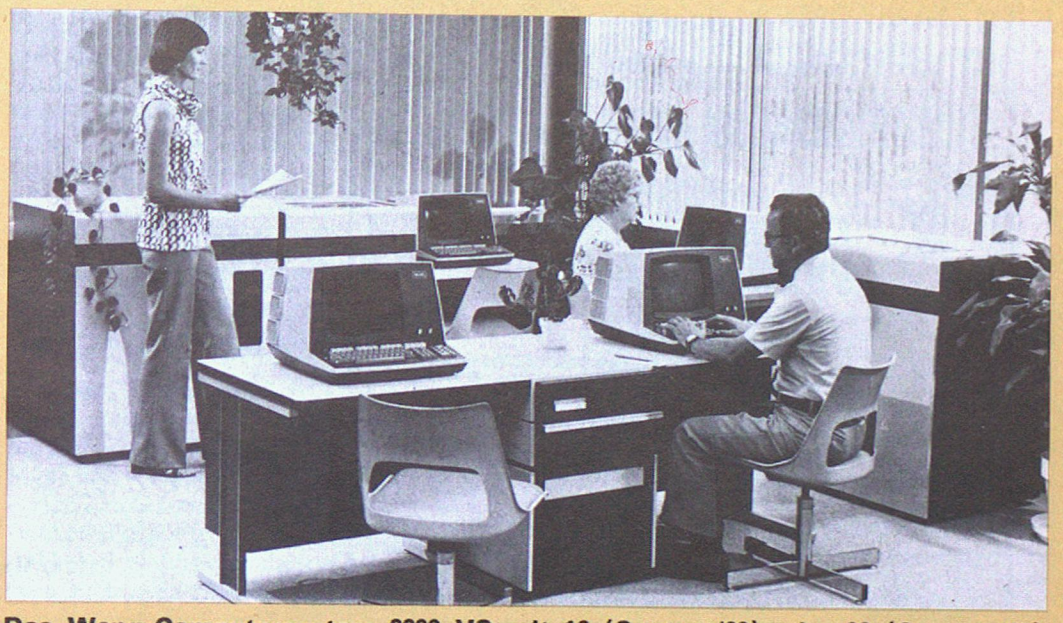
Zander

Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(040) 721 32 49
Telex 2 173 067

Ein Praxisbericht

Auftragsbearbeitung und Lagerführung im Handelsvertreterbetrieb

Es ist nicht einfach für ein kleineres Handelsunternehmen, allen gerecht zu werden: Die Kunden fordern einerseits sofortige Auskunfts- und schnelle Lieferbereitschaft sowie ein hohes Maß an Serviceleistungen und andererseits bürden die Hersteller ihren Händlern immer mehr Arbeit auf, damit die dort erstellten Belege von der eigenen EDV problemlos verarbeitet werden können.



Das Wang-Computersystem 2200 VS mit 16 (System/60) oder 23 (System/80) Arbeitsplätzen

Ein mittelständisches Unternehmen entscheidet sich für die integrierte EDV

Die Helmut Braun GmbH — Großhandels- und Handelsvertreterunternehmen für HiFi-Geräte und Elektroinstallationsmaterial in Fellbach bei Stuttgart — kann sich den „Kollegen Computer" aus der täglichen Arbeit in Auftragswesen, Fakturierung, Finanzbuchhaltung und Lagerbestandsführung nicht mehr fortdenken, so sehr ist er integrierter Bestandteil geworden. Im wahrsten Sinne des Wortes, denn „integriert" bezieht sich auf die Organisation des Datenflusses, der es erlaubt, daß einmal am Ort ihrer Entstehung (z.B. im Auftragseingang) aktuell erfaßte Daten automatisch in alle Arbeitsbereiche einfließen, in denen sie benötigt werden. Das gleiche gilt für die Informationsabfragen, die trotz vielfältigster Verknüpfungsmöglichkeiten der gespeicherten Daten im integrierten System immer aktuell bleiben.

Auf einer Fläche von rund 2500 m² lagert die Braun GmbH rund 2500 Artikel vom Hifi-Turm mit allen Schikanen bis hin zur einfachen Kabelschelle. Noch einmal die gleiche Anzahl Artikel ist EDV-mäßig erfaßt, d.h., diese Produkte sind nicht so gängig, können aber jederzeit von den Herstellern angefordert werden. In dieser Anzahl enthalten sind z.B. auch Reparaturteile. Die Helmut Braun GmbH in Fellbach ist mit 30 Mitarbeitern — davon sieben Vertreter — ein typischer mittlerer Betrieb, wie er heute von den EDV-Herstellern stark umworben wird. Nicht ohne Grund, denn gerade Betriebe dieser Art und Größe haben meist organisatorische Probleme, die sich gar nicht mehr oder nur zu unvertretbar hohen Kosten manuell lösen lassen.

Engpässe machen Computereinsatz oft unumgänglich

Bei Braun lag z.B. der Engpaß u.a. in der Erstellung von Werkslieferscheinen für die Hersteller der Produkte. So war z.B. vor Einführung einer eigenen EDV ein Mitarbeiter voll damit ausgelastet, Typennummern, nach denen in dieser Branche üblicherweise bestellt wird, in EDV-Nummern, wie sie der Hersteller fordert, zu übertragen und per Hand in die Lieferscheine einzutragen. Überflüssig zu sagen, daß diese Tätigkeit nicht nur stumpfsinnig, sondern auch sehr fehleranfällig war. Heute überführt der Computer schon bei der Erfassung der Auftragsdaten die Typen- in die EDV-Nummern. So lag es nahe, eine gemeinsame EDV-Lösung anzustreben, wobei Braun quasi als Pionier wirkte. Als 1976 die Entscheidung für eine eigene EDV getroffen war, stellte man ein Pflichtenheft zunächst nur über die technischen Spezifikationen. Nach zahlreichen Besuchen auf Messen, bei Kollegenfirmen, bei der EDV-Leitung der Lieferanten Dual und Bettermann entschied sich Braun aufgrund des günstigen Preis-/Leistungsverhältnisses für einen Dialogcomputer vom Typ WANG 2200 T mit 16-KB-Arbeitsspeicher, 2 × 5-Mio.-Byte-Plattenspeicher, zwei Bildschrimgeräten und zwei Druckern.

Branchenspezifische Lösung wurde individuell entwickelt

Bei der Entscheidung spielte darüber hinaus noch die Bereitschaft von Wang, eine branchenspezifische Lösung zu erstellen, eine wichtige Rolle. Wang hatte gerade im Handelsvertreterbereich eine Marktlücke gesehen und konnte in relativ kurzer Zeit 30 Abschlüsse — d.h. praktisch komplett alle Bettermann-Vertretungen gewinnen. In enger Zusammenarbeit mit diesen Unternehmen wurden dann auch die Programme in den Grundzügen „geboren" und hatten so von vornherein den entscheidenden Vorteil der Praxisnähe.

Das gesamte Programmpaket wurde von der Waiblinger Softwarehaus GmbH realisiert und implementiert. Das

SPEICHER

Weitere IC's & größere Stückzahlen auf Anfrage!

Speichertyp EPROM dyn. stat. RAM

µPd	2114L	45ons	1kx4	13,60	12,90	10,90
HM	2114L	25ons	1kx4	17,90	16,95	14,35
MK	4118	2ons	1kx8	65,00	61,75	52,00
IM	4118L	30ons	1kx8	51,60	49,00	43,95
TMS	4116JL	15ons	16kx1	21,80	19,85	17,90
MB	4116E	2ons	16kx1	15,50	14,75	12,70
AM	2708 L	45ons	1kx8	17,80	16,90	15,40
TMS	2516JL	45 5V	2kx8	40,00	38,50	33,00
TMS	2532JL	5V	4kx8	149,00	139,00	96,50
TMS	2564JL	5V	8kx8	450,00		ab 5390,00

Programmservice/IC-Dtbl. – 25/Seite

COMMANDO 10 neue BASIC-Befehle für CBM/PET im Eprom mit Beschreibung 120,00!

ELEKTOR 8kRAM + 8kEPROM Universalkarte Board 76,40; 64-pol. Stl, Baut, Fass, 45,00; Speicher-IC's 386,4; alles zus. **495,00;** Fertigbaustein, geprüft **598,00**

LANDGRAF ELEKTRONIK, 5100 AACHEN, Adalbertsteinweg 102, Tel. (02 41) 51 20 62
Preise + MwSt. Vers. per NN oder Vorkasse. Bei Vork. + 3,40 Porto. Kln 257-79 501

commodore
mca Schulungs- und Beratungszentrum

Wir bieten laufend folgende Kurse an:

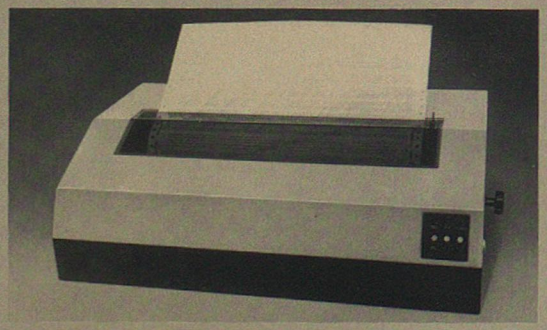
- **Einführung in cbm-BASIC**
- **Programmieren mit Floppy Disk und Drucker**
- **Programmieren in Assembler und Maschinensprache**
- **Bedienungsschulung**

mca Gesellschaft für Micro-computeranwendungen mbH
7120 Bietigheim
Telefon (0 71 42) 5 10 90 – 5 10 99

Beratung – Programmierung – Schulung

C. ITOH & CO., LTD.

Modell 8300



Die neuen Low-cost-Drucker mit den bestechenden Leistungen:

● 125 Char/sec – 7 x 9 Matrix – 80/132 Char/Zeile ● Europäische Charaktersätze mit Gross- und Kleinschrift ● 16⅔, 10, 8⅓, 5 Charakter/Zoll – Bidirektionaler Druck ● Bis 3 Kopien mit randgelochtem Papier ● Formatsteuerung – serielles, dialogfähiges oder paralleles Interface (Centronics) – als Option 2-k-Buffer ● Überzeugen Sie sich selbst, verlangen Sie ein Demogerät!

Burisch GmbH + Co KG
Scheydgasse 31
A-1210 Wien
Telefon 0222/3876380
Telex 113310

AC Copy DTV GmbH
Kurbrunnenstrasse 30
D-5100 Aachen
Tel. Aachen 0241/506096
Tel. Essen 0201/225022
Telex 832368

Rodata AG
Usterstrasse 120
CH-8600 Dübendorf
Telefon 01/8201613
Telex 59471

gilt auch für die Einarbeitung der Mitarbeiter. Von vornherein war die Software so komfortabel gestaltet, daß die Bedienungskräfte im Dialog mit dem Computer am Bildschirm durch das jeweilige Programm geführt und dadurch Fehler und Frustrationen verhindert werden. So konnten aufwendige theoretische Bedienungshandbücher entfallen und vor allem auf EDV-Fachleute — sehr wichtig für den kleineren Betrieb — völlig verzichtet werden.

Zahlreiche Programme für alle Belange des Handelsbetriebs

Das Verwaltungs- und Abrechnungsprogramm ist so organisiert, daß es bereits auf einem sehr kleinen und damit preisgünstigen Computersystem mit 16-KByte-Hauptspeicher und 5 Mio. Byte Plattenkapazität eingesetzt werden kann. Trotzdem erledigt es alle wichtigen Arbeitsgebiete in einem Handelsbetrieb vollautomatisch: Auftragsbearbeitung, Lagerausgangs/-eingangs-Überwachung, Rückstandsverwaltung, Disposition, Stammdatenaktualisierung, Fakturierung, Statistiken, Textverarbeitung (Werbebriefe) und last not least die Finanzbuchhaltung.

Lagerist spart Zeit und Wege

Bei umfangreichem Lager mit vielen Artikeln bewährt sich auch die Lagerortorganisation über EDV. Bereits bei der Auftragserfassung und Lieferscheinschreibung sortiert der Computer die auszuliefernden Artikel automatisch nach Lagerplätzen.

Optimale Lagerstruktur durch permanente Inventur

Nicht weniger wichtig als eine perfekte Lagerorganisation ist die Lageroptimierung. Grundsätzlich werden von jedem Artikel folgende Daten gespeichert: Artikel-, Typen- und EDV-Nummer, Bezeichnung der Ware, Ist-, Mindest- und Sollbestand sowie die jeweils disponierte und die rückständige Menge.

Textverarbeitung erledigt der Computer „nebenbei"

Als nützlich für eine intensive und individuelle Betreuung der rund 800 Braun-Kunden haben sich auch die Werbebriefe (mit der Möglichkeit der Groß-/Kleinschreibung und individuellen Gestaltung) erwiesen. Doch die Möglichkeiten der Textverarbeitung sind damit nicht erschöpft. Eine ganze Menge an Routinekorrespondenz kann über die EDV abgewickelt werden.

Rentabilität — bei kleinen Computern großgeschrieben

Rationalisierung in der Verwaltung auf der einen und Optimierung der Information auf der anderen Seite, das sind die innerbetrieblichen Anforderungen, die der harte Wettbewerb den kleineren und mittleren Unternehmen diktiert. So sieht denn auch Helmut Braun nach rund zwei Jahren Erfahrung die Hauptvorteile des Computers für seine Kunden hauptsächlich in der Flexibilität, auf neue Anforderungen zu reagieren, in der aktuellen Auskunftsbereitschaft, der schnellen Lieferfähigkeit und dem guten Service.

Da sich diese Vorteile praktisch nicht in Mark und Pfennigen ausdrücken lassen, fällt es schwer, von einer „Einsparung" durch die EDV zu sprechen. Eines aber ist sicher, das hat sich in den letzten zwei Jahren gezeigt: Auch bei erheblicher Umsatzsteigerung und Unternehmensexpansion kann insbesondere auf zusätzliche Personalinvestitionen verzichtet werden.

Angelika G. Loewenheim

BASIC Bücher für Microcomputer

Riesenangebot an BASIC-Einführungsbüchern und BASIC-Programmen zum selbst eintippen.

Best.Nr.	Titel	DM
113	BASIC-Programmierhandbuch, C. Lorenz (deutsch)	19,80
34	TINY BASIC Handbuch (deutsch)	19,80
121	Microsoft BASIC Handbuch (deutsch	29,80
31	75 praktische BASIC-Programme (dt.)	39,00
1085	24 Tested Ready to RUN Programs	29,80
1062	The A - Z Book of Computer Programs	29,80
8057	Computer Games in BASIC	9,80
1160	1001 Things to do with your Personal Computer	29,80
1000	57 Practical Progr. in BASIC	29,80
1050	The most popular Subroutines in BASIC	24,80
1055	The BASIC Cookbook	24,80
1095	Programs in BASIC	19,80
234	BASIC Games 101 Programme	35,00
236	More BASIC Games (84 Progr.)	35,00

Brandneu!
Die University Software Library mit praktischer Spiralbindung (Microsoft-BASIC für Exidy Sorcerer)

8600	Small Business Program	199,00
8601	Education + Scientific	139,00
8602	Fun + Games Vol I	59,00
8603	Fun + Games Vol II	59,00
68 04	Home + Economics	99,00

Sonderangebote solange Vorrat reicht!
Hier sollten Sie zugreifen: BASIC-Programmlistings zum Schleuderpreis.

10 Hefte Creative Computing sortiert mit vielen interessanten BASIC Listings
Best.Nr. 9600 DM 49,00
10 Hefte Dr. Dobbs (sortiert) DM 49,00
10 Hefte BYTE Magazin (sortiert) DM 49,00
10 Hefte Recreational + Peoples Comp. DM 49,00

The Giant Book of Micro
Viele Programmbeispiele in Maschinensprache für den AIM, KIM u. PET Besitzer.
Best.Nr. 1169 **DM 39,00**

Mikrocomputer Fachbücher 6502

Für alle Freunde von 6202 Microcomputersystemen. KIM, AIM, SYM, Challenger, PC 100, Junior-Computer, PET, CBM

6502 Microcomputer-Programmierung, P. Heuer (deut.) Eine deutschsprachige Einführung in die Maschinensprachenprogrammierung anhand des 6502 Microcomputers. Ein echtes Anleitungsbuch zum Einstieg in die Microcomputertechnik mit Hilfe des KIM-1. Viele Programmierbeispiele, die von einem Pädagogen speziell für Anfänger entwickelt wurden. Auch PET, AIM, SYM und ATARI-Besitzer brauchen dieses Buch.
Bes.Nr. 109 **DM 29,80**

Programmieren in Maschinensprache mit 6502 (deut.) Ein deutsches Buch für jeden, der mit dem 6502 Microprozessor arbeitet. Grundlagen Maschinensprache, Beschreibung des Extended Monitors für Superboard von Challenger. Ausführliche Beschreibung jedes einzelnen Maschinenbefehls mit Beispiel. Übersichtliche Beschriftung. Sie finden jeden Befehl schnellstens und können nachlesen, was im Computer selbst geschieht. Am Schluß finden Sie Listings und Beschreibung für einen 2-Pass-Assembler, Editor, Binder und Disassembler. Für PET 8k, alte ROMS und für die neue CBM-Serie. (m. Cass. f. CBM od. PET, bitte unbedingt angeben!
Best.-Nr. 118 DM 96,-- Buch alleine **DM 29,80**

Programmierhandbuch für PET, C. Lorenz (deut.) Ein vom Hofacker-Verlag für den PET produziertes Buch. Es beginnt da, wo Ihr mitgeliefertes Handbuch aufhört. Einführung Maschinenrpgrammierung, Assembler, Ein-/Ausgabeprogrammierung, Programmiertricks, Analog/Digital-Wandler, Graphik, Spracherkennung u. v. a. mehr. Viele Listings, die Sie selbst eintippen können. 324 Seiten.
Best.Nr. 110 **DM 29,80**

Expansion Handbook for 6502 and 6800 (engl.) Das ideale Handbuch für alle KIM, SYM, AIM, PET und Challenger Computer-Freunde. Das Buch beschäftigt sich ausschließlich mit dem S-44-Bus. Dies ist exakt der Bus von SYM, AIM und KIM. Sehr viele Schaltbilder: CPU-Platine, Hex-Tastatur Eingabe, Kansas Citty Interface, RAM u. ROM-Karte, Analog-Eingabe Board u. v. a. Das Buch ist für jeden 6502 Systembesitzer unentbehrlich. Ca. 150 Seiten.
Best.Nr. 152 **DM 19,80**

Qualitäts-Software für Superboard II

8180	Graphik Games	24,80	8207	SEAWOLF	29,80
8181	Spielprogr.	24,80	8208	Wortproc.	99,00
8182	Progr.i.Masch.	29,80	8209	Mailing	89,00
8183	Supermonitor	49,00	8211	CURSOR	49,00
8184	Assembler 8k	89,00	8212	HECTIC	32,00
8185	Schach	79,00	8213	Super-Utility	49,00
8186	Starfighter	29,80	8214	AIR-SEA-Battle	19,80
8187	Alien Invaders	29,80	8215	Laufschrift	19,80
8188	Grafik mit P1	49,00	8216	ROBOT TANK	19,80
8189	Backgammon 8k	29,80	8217	DUMB Terminal	19,80
8200	Panzerkrieg	14,00	8218	Battle Field	19,80
8201	Progr.-tricks	19,80	8219	Tick Tock Uhr	19,80
8202	U-Boot-Jagd	14,00	8220	Poke Maker	19,80
8203	Gunfight	14,00	8221	Packer	19,80
8204	Bomber	14,00	8222	Black Jack 8k	19,80
8205	Renumber	29,80	8223	LIFE	19,80
8206	SEARCH	29,80	8225	Ma.-Utilities	19,80

HARDWARE HITS

32k-RAM Platine für alle 6502 Systeme AIM, KIM, SIM, PET, CBM, Superboard.
+ 5V Betriebsspannung, Takt 620 kHz bis 1,2 MHz Spannung vom Muttersystem möglich. 8 x 4k-Blöcke können beliebig gewählt werden (000/1000/2000 etc.). 4 W Leistungsaufnahme. Platine fertig getestet, betriebsbereit mit Anleitung (engl.)
Best.Nr. 9001 1.499,00 DM

Wie oben jedoch ohne RAMS, mit Bestückungsplan und Anleitung (engl.)
Best.Nr. 9002 957,00 DM

Interface Modificationskit zum Anschluß der 32k RAM Platine an PET. Bausatz mit allen erforderlichen Teilen.
Best.Nr. 9010 129,00 DM

32k-Platine mit den wichtigsten IC-Bauteilen, Bestückungsplan und Anleitung (engl.)
Best.Nr. 9003 464,00 DM
Platine wie oben, jedoch nur mit 16k-RAM bestückt.
Best.Nr. 9004 1.228,00 DM

8k-RAM stat. Board 2114 (Platine alleine) mit engl. Anleitung. S-44-Bus ideal für KIM, AIM, SYM etc.
Best.Nr. 9005 (incl. Best.Nr. 152) 89,00 DM

2716 EPROM-Programmierkarte S-44-Platine mit Bauanleitung (engl.)
Best.Nr. 9006 (incl. Best.Nr. 152) 89,00 DM
S-44-Stecker für AIM, SYM, KIM etc.
Best.Nr. MP 53 6,00 DM

Star-War Soundboard. Platine mit engl. Buch- u. Bauanleitung für Tonerzeugung mit 76477.
Best.Nr. 9007 49,00 DM

Fairchild Joystick mit 8 Funktionen zum Anschluß an PET oder CBM mit Software
Best.Nr. 9008 Einfachjoystick 99,00 DM
Best.Nr. 9009 Zweifachjoystick 179,00 DM

Leercassetten Spitzenqualität!

Leercasetten

8089	1 Cassette		3,50 DM
8100	10 Cassetten		29,80 DM
8096	100 Cassetten		249,00 DM

Sonderangebot C60 Cassetten für Audio oder Daten

10 Stück	ohne Box	DM 16,80
10 Stück	mit Box	DM 16,80

Gehäuse und Band von Agfa.

Microchess von Peter Jennings für PET und CBM 8K, 16K, 32K jetzt wieder verfügbar. Über 50.000 bereits verkauft. Ein echter Hit!
Best.Nr. 420 DM 79,–

NEU! Programmieren in Maschinensprache mit Z-80 Nutzen Sie die Vorteile der Maschinenprogrammierung. Eine sehr leicht verständliche Einführung mit Beispielen, viele Daten, Grafik mit TRS-80, zwei Z-80 Disassembler als Listing.
Best.Nr. 119 DM 49,–

Programmieren mit TRS-80 v. Martin Stübs
Best.Nr. 111 DM 29,80

The First Book of 80-US (über 250 S. DIN A 5)
Best.Nr. 155 DM 19,80

TRS-80 Disk + OTHER MYSTERIES (bekannt aus 80 Microcomputing 2/80)
Das legendäre Buch über alle Disketten-Probleme und deren Behebung. Dieses Buch braucht jeder, der einen TRS-80 mit FLoppy benützt. Alles über PASS-Wörter, Tricks die Sie schon lange gesucht haben.
Best.Nr. 9500 **DM 79,00**

Hochinteressante Software für TRS-80 Level II (16k)

3001	Board Games	24,80
3005	Strategy Games (neu)	24,80
3007	Adventure Land (neu)	39,00
3301	Graphing Package	24,80
3302	Text Processing	49,00

Hochinteressante Software für 8k PET und 16/32k CBM

4761	Adressenverwaltung	DM 299,00
4791	Lagerverwaltung	DM 249,00
4812	Editor/Assembler für CBM 16/32k in Maschinensprache	DM 169,00

Steckersortiment für PET
5 Stecker mit 4 Zugentlastungen
Best.Nr. MP 53 DM 65,00

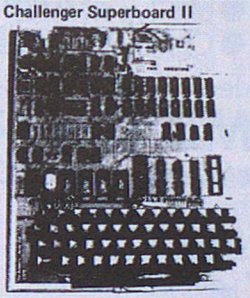
MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (08024) 1814

Gerätebau, Computersysteme – Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postscheckkonto 2845 58-807 München oder Euroscheck

OHIO SCIENTIFIC

Challenger Superboard II



Der Einplatinen-Computer der die Welt verändert. 6502 Prozessor, unschlagbar im Preis / Leistungsverhältnis. 8k Microsoft-BASIC, 4k RAM Kansas City Interface ideal für den Anfänger. Voll ausbaufähig. Große Tastatur Groß- u. Kleinschreibung, Videoanschluß +5V Betriebsspannung.

Best.Nr. 0501 8k BASIC, 4k RAM stat. DM 790,–
Best.Nr. 0502 8k BASIC, 8k RAM stat. DM 990,–

Challenger 1P
Technische Daten wie Superboard II jedoch im Metallgehäuse incl. Netzteil (8k RAM stat.).
Best.Nr. DM 1.240,–

Sensation
CRT Data Display, 12 Inch, 90°, grüner Bildschirm, Chasis ohne Gehäuse, alle wichtigen Parameter einstellbar, 220V/50Hz.
Best.-Nr. 0500 DM 398.--

Umbausatz für Superboard II oder C1P für RS 232 Schnittstelle. Bauteile mit dt. Anleitung (Stecker sind auch enthalten). Best.Nr. 0506 DM 49,–

12 pol. MOLEX-Stecker für Superboard und alle anderen OHIO Systeme
Männchen Best.Nr. 0507 DM 4,90/Stück
Weibchen Best.Nr. 0508 DM 8,50/Stück

RS 232-Stecker (25 pol.)
Männchen Best.Nr. 0509 DM 9,80
Weibchen Best.Nr. 0510 DM 12,90

NEU:
The First Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 1 (engl.). Das erste Buch weltweit speziell nur über Ohio Scientific. Viele Tricks, Typs, Programme f. jeden Superboard-Fan. Best.Nr. 157 DM 19,80

The Second Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 2 (engl.) Weitere interessante Informationen für den Challenger System-Besitzer und soche die es werden wollen.
Best.Nr. 158 DM 19,80

The Fourth Book of OHIO SCIENTIFIC Vol. 4 (engl.) Spiele, Geschäftsprogr., nützliche Hilfsprogr. u. Utilities. BASIC u. auch einige Maschinenprogr.
Best.Nr. 160 DM 29,80
Cassette zum Buch Best.Nr. 8224 DM 29,80

Bauanleitungen für Superboard II

300	RS 232 Druckeranschluß	DM 5,00
301	Grafik mit Superboard	DM 5,00
302	50 Zeichen/Zeile f. Superboard	DM 29,80
303	Datenseparator f. Superboard	DM 19,80
304	Joystick Bauanleitung f. Superboard	DM 19,80
305	Reverse Video f. Superboard	DM 9,80
306	Cassettenfiles mit Superboard	DM 19,80
307	C2-4P, C2-8P in Disk	DM 29,00
308	Disk 50 Zeichen	DM 39,00

Joystick f. Superboard
Endlich ist er da! Steuerknüppel f. Spiele u. sonstige Anwendungen, mit Kabel, Molex-St., Cassette, Kurzanleitung
Best.Nr. 8228 DM 89,–

micro Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

commodore* apple II Tandy Radio Shack Rockwell CENTRONICS SHARP

Diese einmalige Auswahl müssen Sie sehen!

Aus unserem Angebot: *Commodore führen wir nur in Darmstadt

CBM 3001/8K DM **1.950,–**
mit großer Tastatur und 3001-Betriebssystem

Ihr autor. Fachhändler bietet:
- fabrikneue Commodore-Geräte
- alle Typen sofort lieferbar
- Commodore-geschulter Service

Komfortable Technik in japanischer Qualität!

SHARP MZ-80 K Z 80-CPU, große Tastatur m. vielen Sonderzeichen DM **2.090,–**

Apple II plus
mit Applesoft Floating-Point-BASIC im ROM hochauflösende Grafik, 16 Farben-Darstellung.
16K/32K/48K ab DM **3.115,–**
Zubehör: Grafics-Tablet, IEEE-Karte, serielles Interface, EPROM-Programmer, Multiplexer-Karte, Sprach-Ein-/Ausgabe-Modul u.v.a.m.

in Darmstadt:
Alsfelder Str. 7 · am Meßplatz
6100 Darmstadt · Telefon 0 61 51/7 60 32

neu

in Frankfurt:
Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/625048

Alle Preise incl. MWSt. ab Lager Darmstadt oder Frankfurt
geöffnet: Mo – Fr von 8.30 bis 13.00 und 14.00 bis 18.00 Uhr, jeden Langen Samstag von 10.00 bis 16.00 Uhr

CBM Software Lösungen

MICRO PACK-Anwenderprogramme
ZUVERLÄSSIG, LEISTUNGSFÄHIG, FLEXIBEL.

TRADER
Umfassende Echtzeit-, Lagerbewirtschaftungs-, Fakturierungs- und Debitorenbuchhaltungs-Programme; vollständige Management-Information für den Geschäftsmann, komplette Berichte, flexible Analysen; kann von jedermann ohne Computererfahrung benutzt werden.

Kapazität: bis 4400 Stück und Konti gleichzeitig.

Lagerdaten enthalten Kosten, Verkaufspreise und Bruttogewinn-Analyse. Die Debitorenbuchhaltung enthält Analyse der ausstehenden Rechnungen.

MONITOR
Ein für den Geschäftsmann entwickeltes Debitorenbuchhaltungs- und Management-System zur einfachen und sicheren Kontrolle ausstehender Kundenguthaben. Kann von jedermann ohne Computererfahrung genutzt werden.

Kapazität: bis zu 1000 Debitorenkonti, 6000 zu bearbeitende Rechnungen und 200 Sachkonten-Möglichkeiten.
Fortgeschrittene Programmiertechniken gewährleisten raschen Zugriff zu jedem Satz.

ITEM
Ein Kreditorenbuchhaltungs- und Management-System zur sicheren Kontrolle der laufenden Unkosten und Kreditorenkonti., Ausnutzung von Rabatten und Skonti, das von jedermann ohne Computererfahrung benutzt werden kann.

Kapazität: bis zu 1000 Kreditorenkonti, 6000 zu bearbeitende Rechnungen und 200 Sachkonten-Möglichkeiten.

Die **MICROPACK**-Produkte wurden für die Commodore-Professional-Computer mit zwei oder vier Disketten-Laufwerken entwickelt. Betriebssicherer Dialogbetrieb.
Leicht verständliche Betriebsanleitungen **in deutscher Sprache.**

PREISE:		
	TRADER	1526,– DM
	MONITOR	1413,– DM
	ITEM	1413,– DM

STAGE-1 Entwicklungssystem
Fachmännische Programmqualität jetzt für alle Benützer von Commodore Professional und PET-Computern verfügbar.

PETAID DATENBANK-, DATEIERSTELLUNG-, MANAGEMENT-PAKET
Stellen Sie sich die Zeitersparnis vor, die Sie mit automatisiertem Bildschirm-, Eingabe-, Dateierstellungs-, Dateizugriffs- und Datenbank management erzielen können. Sequentieller, wahlfreier und indizierter Zugriff.

Unkomplizierte Benutzerdokumentation **in deutscher Sprache**.

PETAID		DM
Ver. 1. T.	Sequentiell, 2 Bandgeräte	181,–
Ver. 1. D.	Sequentielle Commodore-Platte	317,–
Ver. 2	Wahlfreier Zugriff, Commodore-Platte	791,–
Ver. 4	Indizierter Zugriff, durch alphanumerische nicht sequentielle Satznummern, Comodore-Platte	1125,–

PETAID-BERICHT-GENERATOR
benutzt PETAID-Dateienstruktur, verschiedene Drucker 565,–

PETAID-AUSSUCHEN UND -SORTIEREN
sucht Index aus von vom Benützer definierten Daten. Der Index kann für sekundären Datenbankzugriff gespeichert werden. 340,–

DOPPELTE GENAUIGKEITS-ARITHMETIK – kann mit jedem BASIC-Programm benutzt werden. Genauigkeit 10/11 Stellen. 136,–

Alle diese Programme entsprechen den höchsten Anforderungen. Über 500 Pakete in Betrieb.

Alle Preise inkl. 13% MWSt.

Bei Bestellung bitte genaue Konfiguration des Commodore-Computer-Systems angeben
Den Bestellungen muß der volle Betrag in Euroschecks beigelegt werden.
Anfragen der von Commodore anerkannten Händler für kommerzielle Software erwünscht.

Etn. C. BEECKMAN N.V. Dr. Van de Perrelei 27 B-2200 BORGERHOUT (Antwerpen)

Einsteigererfahrungen eines Computerneulings

Ich als Frau

Die Familie ist in Zukunft das Hauptabsatzgebiet von Homecomputern. Wie kommt nun eine Hausfrau mit so einem technisch doch ziemlich diffizilen Computer zurecht? CHIP bat die Münchner Journalistin Christine Sopart um ihre Erfahrungen beim Kauf und bei der Anwendung, die sie in dieser und in den nächsten Ausgaben von CHIP schildern wird.

Ein Mann, der einen BH kauft, wird sicher weniger verständnisvoll angestarrt, als eine Frau, die sich anschickt, einen Homecomputer zu kaufen. Ich versuchte es zuerst einmal testweise in einem Computershop. Großes Erstaunen beim Verkäufer. Dann Getuschel mit einem Kollegen hinter einer Stellwand (wahrscheinlich: „Da draußen ist doch glatt eine Frau, die einen Computer kaufen möchte.") Schließlich das routinierte und sicher auch fundierte Verkaufsgespräch. Nur: Ehrlicherweise muß ich gestehen, gar nichts verstanden zu haben. Jedes zweite Wort ein technischer Ausdruck. So hätte man mir auch ein Flugzeug verkaufen können.

Christine Sopart

Erfolgserlebnisse beim Herumtippen

Zweiter Versuch: Wieder ein Mikrocomputershop. Auch hier war der Verkäufer völlig geplättet, als ich ihm mein Anliegen erklärte. Wahrscheinlich dachte er bei meinem Erscheinen, ich hätte mich in der Türe zur Parfümerie nebenan geirrt. Aber ich wollte eben als Frau einen Computer kaufen.

Ob denn mein Mann etwas von der Computerei verstünde, erkundigte sich vorsichtig der Verkäufer. So. Eine Frau, die einen Computer kauft, muß wohl einen Mann haben, weil sie — Männeransicht — für technische Geräte zu naiv ist. Der Verkäufer war dann aber sehr, sehr freundlich und erklärte mir wie einem Kind Gerät für Gerät. Hut ab vor seinem umfangreichen Wissen.

Man kam sich hier wirklich nicht vor, etwas aufgeschwatzt zu bekommen. Nur, wie man mir die Geräte und ihre Funktion erklärte, drängten sich bei mir Vergleiche zu meiner zehnjährigen Tochter auf. Wahrscheinlich kläre ich sie auch so behutsam von Frau zu Frau auf. Aber sicher stand ich so verständnislos und hilfsbedürftig vor all den flimmernden Geräten, daß der Käufer in mir das Kind mit den großen staunenden Augen sah. Und ich muß ehrlich gestehen, mich faszinierten die Computer von Gerät zu Gerät mehr.

Der dritte Kauftest führte mich in ein großes Kaufhaus. Dort bekam ich richtig Lust, auf den Tasten herumzutippen. In den Computershops hatte ich eigenartigerweise Angst davor. Angst, etwas kaputt zu machen. Vielleicht lag es daran, weil die Geräte im Kaufhaus viel einladender aufgestellt waren als in den von mir besuchten Shops. Außerdem hatte ich im Kaufhaus nicht das Gefühl, jemand beobachte mein unmotiviertes Herumtippen.

Hier im Kaufhaus wurden die Computer so angeboten wie ein Stockwerk tiefer die Küchengeräte. Ich hatte sogar richtige Erfolgserlebnisse, als ich mit manchen Tasten sogar Zeichen auf den Schirm bekam.

Beim Gespräch mit dem Personal wurde ich dann nicht zuviel mit technischen Ausdrücken verschreckt. Aber mit meinem Laienverstand möchte ich auch behaupten, der Verkäufer war eben nur Verkäufer (ein einigermaßen versierter allerdings), aber er war sicher nicht von der Computerei so begeistert, wie die Männer in den vorher besuchten Shops. Ich könnte mir den freundlichen Herrn nach ein paar Tagen Einarbeitungszeit genau so kompetent in der Teppichabteilung des Hauses vorstellen.

Die Qual der Wahl — besonders für eine Frau

Dreimal Kundenberatung. Damit soll es sich bewenden. Jetzt mußt Du zu einer Entscheidung kommen. So dachte ich jedenfalls. Aber die Qual der Wahl ...

Eines war mir schnell klar: Zeit und Lust hatte ich nicht, um noch eine Programmiersprache zu lernen. Außerdem hatte ich die Vorstellung, das Gerät müßte so simpel zu bedienen sein, wie mein Fernsehapparat oder meine Schreibmaschine. Spielen möchte ich mit den Kindern auf dem Bildschirm, die ganze Familie sollte lernen können, und schön wäre es, wenn ich eines Tages auch meine verdammte Buchführung für die Steuer mit dem Computer vereinfachen könnte.

Eigentlich keine großen Wünsche. Aber trotzdem. Ob ich die richtige Wahl getroffen habe, wußte ich wirklich nicht. Ich habe mich schließlich für einen 99/4 von Texas Instruments entschlossen. Der schien mir am einfachsten zu bedienen. Aber ob ich die richtige Wahl getroffen habe? Schließlich geht es darum, einen Computer ausgewählt zu haben, der die Interessen der ganzen Familie abdeckt.

Ich als Frau werde das Gerät, sobald es geliefert ist, auspakken und in Gang zu bringen versuchen.

Lesererfahrungen

Selbstbau einer RAM-Karte (CHIP 4/80)

In der CHIP-Ausgabe 4/80 las ich den Bericht über den Selbstbau einer statischen RAM-Karte mit dem MK4118. Ich entschloß mich, mein größtenteils selbst konzipiertes Mikrocomputer-System nach diesem Selbstbauvorschlag um zunächst 4K zu erweitern.

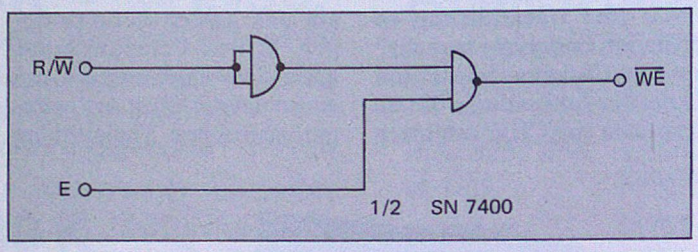
Beim Anschluß der RAM-Karte an mein System ergaben sich jedoch Schwierigkeiten, da ich in CHIP keinen Anschlußvorschlag für die CPU 6802 fand. Deshalb schloß ich zunächst die Speicherbausteine analog zu den RAM-Typen 2114 an. Die $\overline{WE}$-Leitung wurde mit R/$\overline{W}$ meines Systems verbunden und die CS-Signale verknüpfte ich logisch mit E (Phasentakt der CPU), indem ich E an eine der drei Auswahlleitungen des 74LS138 der RAM-Karte legte. Zunächst schien die Adaption geglückt; ein Speicherbereich-Test ergab, daß unter jeder neuen Adresse ein Byte eingeschrieben und unverändert wieder ausgelesen werden konnte. Trotzdem lief keines meiner Programme im Maschinenkode vorschriftsmäßig.

Bei einer Untersuchung dieses Phänomens stellte sich heraus, daß die Befehle STX (Store Indexregister) und STS (Store Stackpointer) nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden. Es handelt sich hierbei um Befehle, die das Indexregister bzw. den Stapelzeiger (beides sind 16-bit-Register) in zwei aufeinanderfolgenden Speicherplätzen abspeichern sollen. Nach Ablauf dieses Befehls befanden sich jedoch das niederwertige Byte des betreffenden Registers an der Stelle im neuen Speicher, an die eigentlich das höherwertige Byte gehört. Letzteres wurde hingegen überhaupt nicht gespeichert.

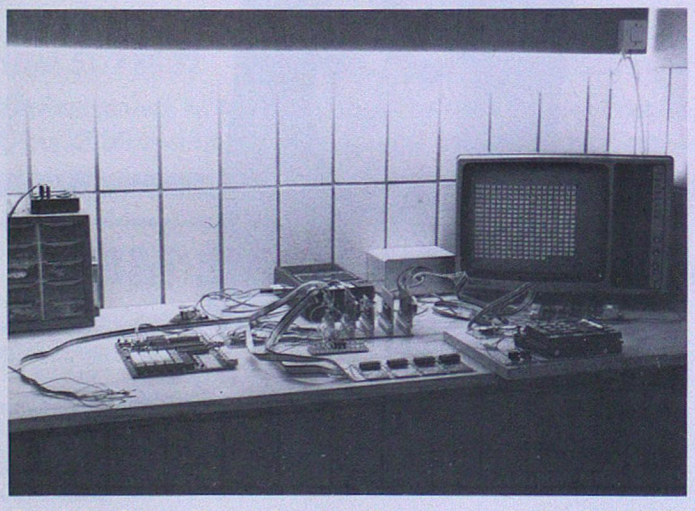
Auf der Suche nach einer Erklärung stellte ich in den Unterlagen über das Timing der CPU-Steuersignale fest, daß das R/$\overline{W}$-Signal erst am Ende eines Befehlszyklus in seine Ausgangslage zurückkehrt. Die Vermutung lag nahe, daß der Fehler deshalb nur bei den beiden Befehlen STX und STS auftritt, da nur hier bei zwei Schreibzyklen unmittelbar aufeinander folgen, R/$\overline{W}$ sich zwischen beiden nicht ändert und so kein Schreibimpuls für das erste Byte erzeugt wird. Nur so ist es möglich, daß das zweite Byte an den für das erste Byte bestimmten Speicherplatz gelangt.

Es galt also einen geeigneten Schreibimpuls zu erzeugen. Er muß in jedem Zyklus eines Schreibvorganges auftreten. Das E-Signal wurde mit der R/$\overline{W}$-Leitung verknüpft und mein BASIC-Interpreter für das System läuft bisher absolut fehlerfrei.

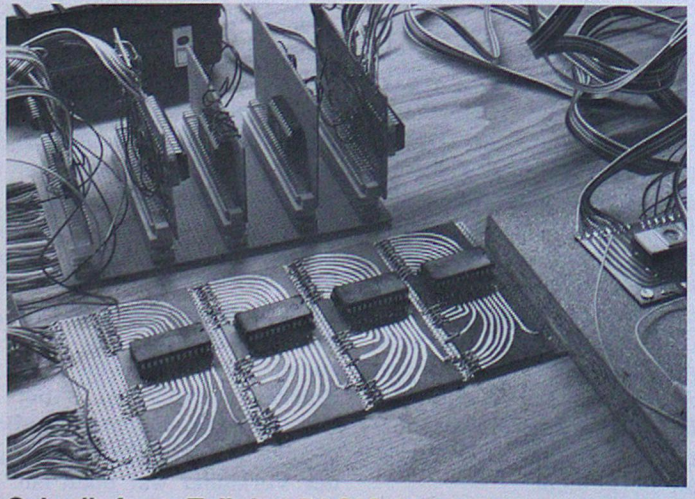
Bernd Steinbach



Schaltung für die Erzeugung des WE-Signals für RAM vom Typ MK4118 (Organisation 1024 × 8).



Ansicht des selbstgebauten Systems mit der CPU 6802 in Verbindung mit den RAM-Bausteinen MK 4118, Kassetteninterface und Fernsehgerät zur Darstellung der gespeicherten Daten.



Schreib-Lese-Teil des BASIC-Interpreters mit 4K-Erweiterung (vier Bausteine vom Typ MK 4118).

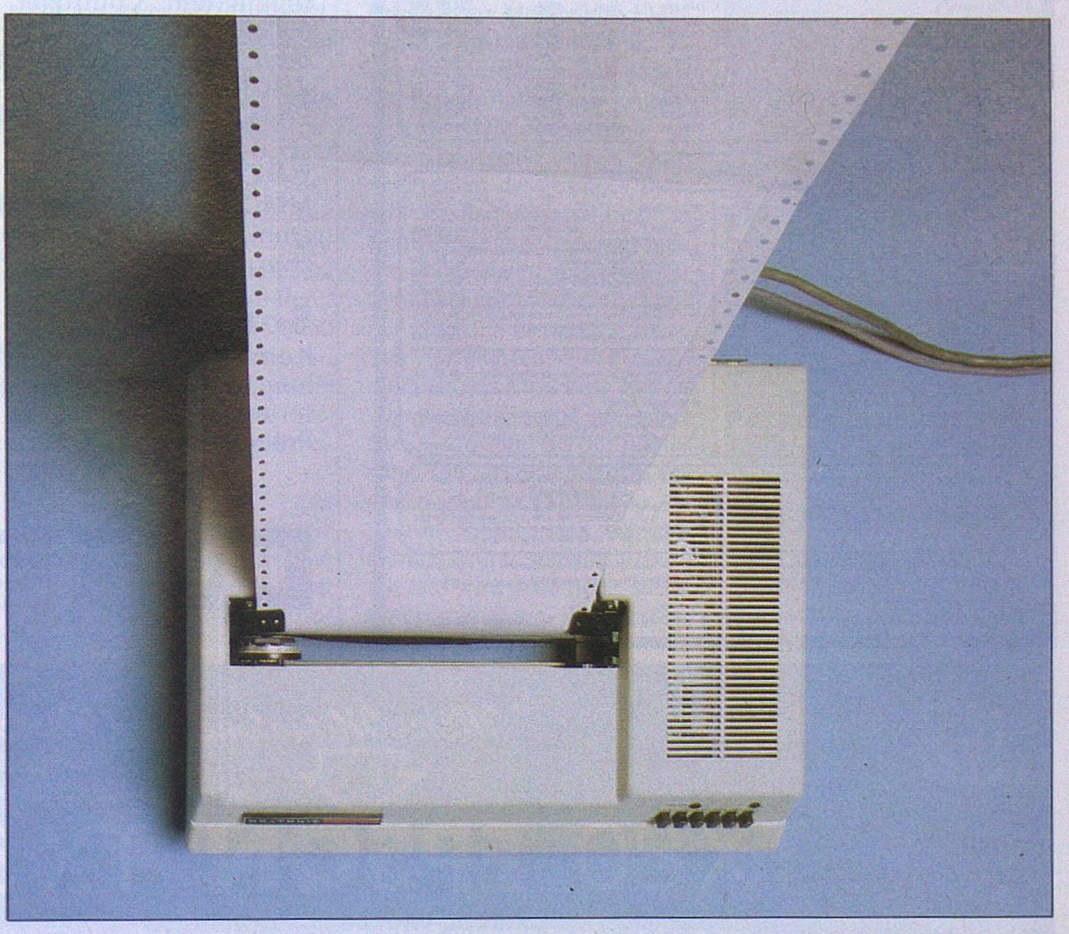
Wie kam diese Lesererfahrung zustande?

Herr Bernd Steinbach, ein Selbstbaufan, hatte Schwierigkeiten mit seinem System in Verbindung mit der RAM-Karte. CHIP-Leser Steinbach löste dieses „Problemchen" durch einen TTL-Baustein 7400, schrieb diesen Bericht, fotografierte seinen Selbstbau und schickte alles an die CHIP-Redaktion. Erfolg: 150 Mark Honorar (für eine Druckseite).

Die CHIP-Redaktion sucht laufend Berichte über Lesererfahrung (maximal zwei Schreibmaschinenseiten, möglichst mehrere Fotos und ein Paßbild). Machen Sie mit!

Der Meister-Drucker

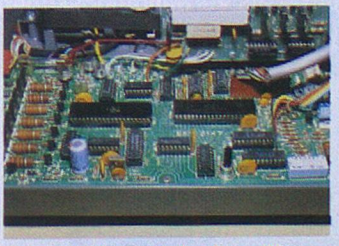
Der Selbstbaudrucker H-14 von Heathkit eröffnete dem Selbstbauer die Möglichkeit, auch mit kleinem Geldbeutel einen hochwertigen Drucker zu erhalten. Dieser Baustein zählt zu den wichtigsten Teilen der Computerperipherie überhaupt.



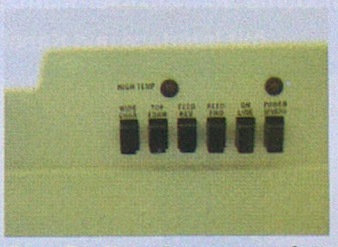
Computerperipherie ist teuer, ganz besonders, wenn es um Drucker geht. Ein Drucker kann im Preis oft sehr viel höher liegen als der Preis des eigentlichen Computers selbst. Für handwerklich geschickte Leute bietet sich zwar die Möglichkeit, ausgediente Fernschreiber oder Teletypes über ein Interface an den Computer zu adaptieren. Dies kann jedoch immer nur auf Kosten von Druckqualität oder Geschwindigkeit geschehen.

Eine Alternative zu den sehr teuren, aber auch hochwertigen Typenrad- oder Nadeldruckern wären noch die Thermo- oder Metallpapierdrucker, wobei hier die Druckqualität oft nicht ausreicht.

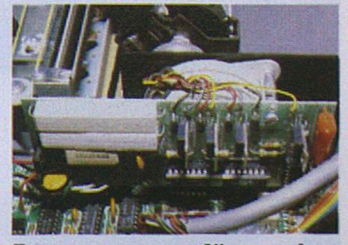
Einen entscheidenden Durchbruch aus diesem Dilemma schaffte die Firma Heathkit mit dem Selbstbaudrucker H-14. Bei diesem Drucker konnte der Preis zum einen durch die Bausatzversion gering gehalten werden, ohne irgendwelche Abstriche an die Technik oder die Qualität zu machen. Zum anderen bietet dieser Drucker Komfort und Möglichkeiten, wie sie oft bei einem viel teureren Fertigmodell nicht vorhanden sind.



Diese Hauptplatine übernimmt die Steuerung des Druckers.

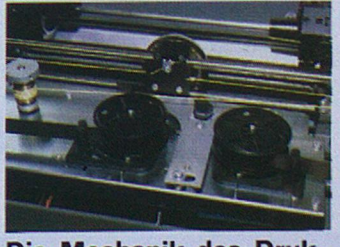


Die Bedienelemente des Druckers sind an der Frontseite angeordnet.



Baugruppe für den Schrittschaltmotor (Papiervorschub).

Der Nadeldruckkopf stellt die Zeichen in einer 5×7-Punkt-Matrix dar. Hier die Treiberendstufen für die 7 Nadeln.



Die Mechanik des Drukkers ist einfach und robust. Hier ist der Nadeldruckkopf und das Farbband.

Der Bausatz

Bei der Ankunft des Bausatzes ist von einem Drucker noch überhaupt nichts zu erkennen. Auch nach dem Öffnen des Kartons zeigt sich lediglich ein großer Haufen von Teilen und Verpackungsmaterial. Jetzt hilft einem die Zu-

REDYSOFT Software GMBH

Redysoft — D e r Softwarepartner für Ihren Microcomputer

Software in deutscher Sprache

Geschäftssoftware

APPLE II plus (48 K, zwei Disketten)

— Finanzbuchhaltung 'PULSE²' - das System für ordnungsgemäße und aussagekräftige Buchführung - Datensicherung - höchste Qualität - Lieferung sofort - Anwenderschulung.		Diskette	Best.-Nr. 1201	2.430,00 DM
— Dateiverwaltung		Diskette	Best.-Nr. 1211	199,00 DM
— Adressenverwaltung		Diskette	Best.-Nr. 1212	79,00 DM

TRS-80 Level II

— Finanzbuchhaltung	48 K	Diskette	Best.-Nr. 4301	2.430,00 DM
— Finanzbuchhaltung mit Betriebswirtschaft	48 K	Diskette	Best.-Nr. 4311	2.938,00 DM
— Betriebswirtschaftliche Auswertungen	48 K	Diskette	Best.-Nr. 4321	870,00 DM
— Fakturierung	48 K	Diskette	Best.-Nr. 4209	874,00 DM
— Fakturierung mit Lagerverwaltung	48 K	Diskette	Best.-Nr. 4210	2.825,00 DM
— Lagerverwaltung	16 K	Cassette	Best.-Nr. 4201	49,00 DM
— Terminkalender	16 K	Cassette	Best.-Nr. 4202	49,00 DM
— Reisebusprogramm	16 K	Cassette	Best.-Nr. 4203	49,00 DM
— Registerkasse	16 K	Cassette	Best.-Nr. 4204	239,00 DM
— Registerkasse	16 K	Diskette	Best.-Nr. 4205	249,00 DM
— Adressenverwaltung	16 K	Cassette	Best.-Nr. 4208	49,00 DM
— Adressenverwaltung (1 Lw)	32 K	Diskette	Best.-Nr. 4206	59,00 DM
— Hotelreservierung (1 Lw)	48 K	Diskette	Best.-Nr. 4207	198,00 DM

Software-Hits

TRS-80 LEVEL II

Best.-Nr.
4101 Disassembler in BASIC. Analysiert Ihre Maschinenprogramme. 29,80 DM
4102 Tapecheck. Prüft Ihre Programmcassetten. 29,80 DM
4103 TINY BASIC. Für Level I, interessante BASIC-Variante. 49,00 DM
4104 FORTH. Die neue, stack-orientierte Computersprache. 99,00 DM
4109 Spielcassette. Krieg der Sterne, Roboter, Artillerie, Grafik. 29,80 DM
4110 Markt. Testen Sie Ihr Können als Firmenchef. 24,80 DM
4111 Korrelation. Ermittelt Korrelation zweier Datenmengen und Autokorrelationen. 24,80 DM
4112 SAVE. Speichert Ihre BASIC-Programme wie Maschinenprogramme! 24,80 DM

CLOAD - MAGAZINE von Redysoft
CLOAD ist ein phantastisches Magazin für TRS-80-Freunde. CLOAD erscheint monatlich auf Cassette. Jede Cassette enthält 4 - 6 interessante Programme für Ihren TRS-80. Nützliche Hilfsprogramme (Utilities), Geschäftsprogramme, nette Spiele teilweise mit Ton und Bewegung. Preis pro Cassette 24,80 DM. Insgesamt sind bis jetzt 18 verschiedene Cassetten erschienen. Sonderangebot: 10 Cassetten Ihrer Wahl 199,00 DM. Programme auf 18 Cassetten CURSOR Oktober 78 bis März 80

APPLE II plus

Best.-Nr.
1001 APPLE Slice (Graphik-Benchmark). Dreidimensionale Grafik (Diskette). 49,00 DM
1002 Printer Driver. Ermöglicht Anschluß eines Druckers an das Game Port (Diskette). 199,00 DM
1003 Sirene (Cassette). 14,00 DM
1004 Hex/Dez-Umwandlung (Diskette) 49,00 DM
1005 Verbindet Disketten-Dateien (Diskette). 49,00 DM
1006 Erzeugt Exec Files und Text Files (Diskette). 99,00 DM
1007 Druckerausgabe von hochauflösender Grafik, für Grafik-Drucker 1P/225/125 (Diskette). 199,00 DM
1008 Super-Katalog (Diskette). 49,00 DM

PET (CBM)
7001 ULTRA-MON. Maschinensprachen-Monitor. 29,80 DM

"REDYSOFT NEWS"
Wertvolle Informationen für den Microcomputeranwender, Tips, Grundlagen, Finanzbuchhaltung, Programmieren in Maschinensprache 6502, Programmlistings, BASIC-Tips u. v. a. Best.-Nr. 2001 2,00 DM

Leercassetten für Computerprogramme und Daten — C 10 —
Bestes am Markt verfügbares Bandmaterial und Gehäuse 1 Stück DM 3,50 — 10 Stück DM 28,00 — 100 Stück DM 249,00 ab 1000 Stück mit I h r e n persönlichen Label DM 2,20 pro Stück

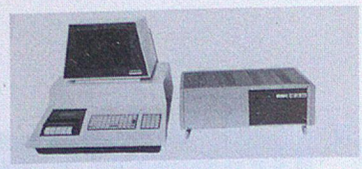
Cassettenduplikation auf der modernsten Anlage Deutschlands !
für alle namhaften Microcomputersysteme — Bandlänge frei wählbar — 100 Cassetten á DM 3,98 (C10) nach Ihrer Vorlage und einmalige Kosten für die Muttererstellung DM 100,00 — Fordern Sie bitte die differenzierte Preisliste an! —

Alle Preise incl. Mwst. Empfohlene Verkaufspreise. Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse auf Postscheckkonto-Nr. München 3403 13–807 oder Eurocheck. Für einige Bereiche werden noch Gebietsvertreter gesucht !

Bestellungen und Anfragen an:

• REDYSOFT Software GmbH • Tölzerstr. 28 • 8150 Holzkirchen • Tel.: 08024 (34 49) •

24 MIO-Byte für ihren PET/CBM 2001/3001



BASF 6172 24 MIO-Winchester, Laufwerk mit intelligentem Controller, eigenem Rechner mit 6502A-CPU und 16K-RAM, IEC-Bus-Anschluß oder 8-bit-Parallelschnittstelle, eingebaut in 19 Zoll Tischgehäuse.
Preis kompl. mit Controller: 14 295,— DM

Fertigsysteme

MMC-System 3.3, Multiuser-Mehrprozessorsystem, pro User eine eigene CPU mit 16, 64K-Speicher, mit Multiuser-Betriebssystem FDOS 3.

Software

Komm. Basic, Pascal, PL/0-M Auftragsabwicklung, Kundenverwaltung, Lohn/Gehalt, Fibu, Fakturierung, Lager usw.
Preis ab: 9425,— DM

MMC

Mertes Microcomputersysteme GmbH
Hahnenstr. 12a, **5030 Hürth-5**
Tel. (0 22 33) 6 80 28

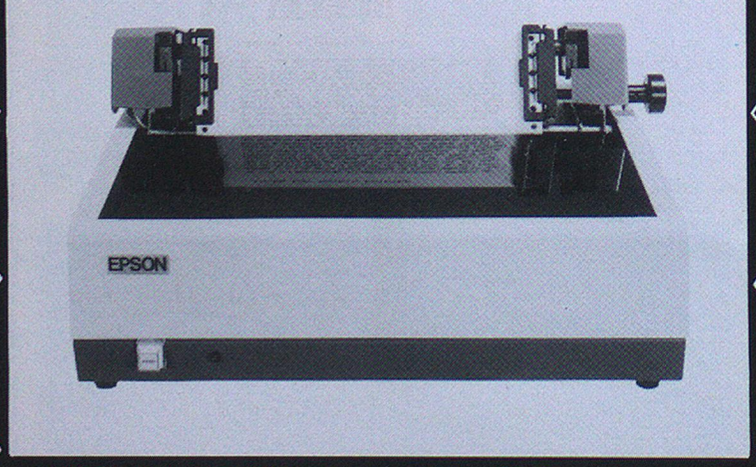
Hobby-Elektronik
Stuttgart 10. - 14.9.80

Messe-Mitnahme- und Bestell-Preis 1.500.--
incl. MWSt.

Interface und Kabel zum Messe-Sonderpreis (ab DM 95,--)

TX 80 EPSON TX 80

der moderne Normalpapier-Matrixdrucker als Verwandlungskünstler
mit Interface und Kabel für alle Microcomputer



APPLE ITT 2020 — Interface 8131 Kabel 8230
PET — Interface 8110 Kabel 8210
TRS 80 — Interface 8120 Kabel 8220 BUS-Kabel 8221
Ti 99/4 — über RS 232 Interface 8140 Kabel 8240
Delphin — Kabel 82 UD
NANO (SGS) — Interface 8140 über RS 232 Kabel 8240
Sharp MZ 80 — Interface 8180 Kabel 8280
Heath/Zenit WH 19 + WH 89 Wavemate S 1000/S 2000 — Interface 8140 über RS 232 Kabel 8240

und ABC 80 - DAI - SORCERER - Compucorp - HP - IEE 488 - und, und, und . . .

UNITRONIC HAMBURG GMBH & CO KG
Lindhofstraße 3, 2360 Bad Segeberg
Telefon 04551 / 8697 + 8698
Telex 261646

UNITRONIC VERTRIEBS GMBH
Manskestraße 29, 3160 Lehrte
Telefon 05132 / 53001
Telex 922084

Computer+Components
Abt. UNITRONIC

UNITRONIC R. BREIDEN GMBH
Postfach 330429, Münsterstraße 338
4000 Düsseldorf 30
Telefon 0211 / 634214 + 624439
Telex 0-8586434

UNITRONIC GEORG GMBH & CO KG
Hochfelln 4
8019 Ebersberg
Telefon 08092 / 21333

sammenbauanleitung bis zum fertigen funktionierenden Nadeldrucker weiter, in der alle auszuführenden Schritte sehr ausführlich beschrieben und mit Bildern versehen sind. Die Bauanleitung geht beim Zusammenbau der einzelnen Baugruppen jeweils nach folgendem Schema vor:

- heraussuchen der jeweiligen numerierten Tüte mit Einzelteilen
- prüfen der Einzelteile nach der Teileliste auf Vollständigkeit der mitgelieferten Teile
- Schritt-für-Schritt-Zusammenbau nach Anleitung der einzelnen Punkte und der dazugehörigen Bilder.
- Verbindung der einzelnen Baugruppen untereinander sowie abschließende Funktionstests mit Fehlerbeseitigungsvorschlägen.

Zusätzlich dazu sind alle Bauteile in Zeichnungen aufgeführt, so daß eine Verwechslung so gut wie unmöglich ist. Nach dem Einbau eines jeden Bauteils sollte man jedoch unbedingt den gerade vollzogenen Schritt an der dafür vorgesehenen Stelle im Handbuch abhaken. Oberstes Gebot bei einem solchen umfangreichen Selbstbau muß äußerste Gewissenhaftigkeit und saubere Arbeit sein, denn sonst kann es sehr schnell vorkommen, daß der erwünschte Einschalterfolg nach tagelangem Zusammenbau ausbleibt und man das Gerät zur Reparatur zu Heathkit schicken muß (dieser Service besteht, kostet jedoch etwas).

Die Hardware des Druckers

Wie schon zu Anfang erwähnt, handelt es sich beim H-14 nicht um eine billige Version eines Druckers — von der Qualität aus betrachtet — sondern um einen hochwertigen Drucker mit Traktorführung. Gesteuert wird der gesamte Ablauf von einer 3870-CPU, ein 8-bit-Typ mit 2K-ROM (in welchem sich das Betriebsprogramm und der Charaktergenerator befinden).

Die serielle Datenübertragung läuft über eine UART vom Typ 8250D ab. Der RAM-Bereich des Druckers für die Datenpufferung besteht aus zwei SN74LS244N. Dieser Puffer kann maximal 256 Zeichen aufnehmen.

Die Datenübertragung vom Computer zum Drucker geschieht entweder über die RS-232-Schnittstelle oder über die 20-mA-Stromschleife. Die Baud-Raten lassen sich von 110 bis 9600 Baud einstellen, wobei sich jedoch empfiehlt (nach Heathkit), die 9600 Baud nicht einzustellen und statt dessen die 4800 Baud zu verwenden (um sichere Datenübertragung zu gewährleisten).

Auf der Vorderseite des Druckers befinden sich die benötigten Bedienelemente für den Betrieb. Dabei handelt es sich um folgende Funktionen:

- POWER Ein-/Ausschalter
- ONLINE Stellt die Verbindung zum Computer her.
- FEEDFWD Doppelfunktion für Zeilenvorschub, einmal kurz drücken schiebt das Papier um 1/6 einer Zeile weiter, Taste gedrückt halten schiebt automatisch zeilenweise Papier vor.
- FEEDREV Analog zu FWD, nur wird hier das Papier rückwärts geschoben.
- TOPFORM Schiebt das Papier auf den Anfang der nächsten Seite vor (bei DIN-A4-Endlosformularen).
- WIDECHAR Schaltet um von 80 auf 132 Zeichen pro Zeile.

Zusätzlich befinden sich auf der Frontseite des Druckers noch zwei LED für Netzanzeige und überhöhte Temperatur des Druckkopfes.

Bausatzerfahrungen und Besonderheiten

Obwohl der Bausatz sehr gut durchdacht ist und ohne Fehler war (Korrekturen eingerechnet), sollte er dennoch nicht von Elektronikneulingen in Angriff genommen werden. Ein Nadeldrucker mit Traktorführung ist ein kompliziertes Gerät, bei dem neben einer Menge von Elektronik auch viel Mechanik dabei ist. Deshalb sollte jeder, der diesen Bausatz in Angriff nimmt, Grundkenntnisse in der Elektronik haben. Zum anderen ist die gesamte Bau- und Bedienungsanleitung in Englisch abgehalten, was aufgrund der vielen vorkommenden Fachausdrücke als kleiner Nachteil zu werten ist.

Schwierigkeiten beim Zusammenbau des Druckers hatten wir eigentlich nur an einer Stelle, und zwar bei der Justierung der Andruckfläche für den Nadeldruckkopf. Die Justierung stellte sich als umständlich und schwierig heraus und wird auch noch durch unterschiedliche Papierstärken erschwert.

Gefehlt hat bei unserem Bausatz kein Einzelteil — er war komplett bis zur kleinsten Beilagscheibe oder Mutter. Einen Fabrikationsfehler stellten wir lediglich am Gehäuse (der metallenen Grundeinheit) fest, und zwar fehlte bei einer Bohrung das Gewinde für die Aufnahme einer Schraube (diesen Fehler haben wir mit einem kleinen Gewindebohrer schnell beseitigt.

Zusammenfassung

Der Drucker H-14 von Heathkit ist ein äußerst preiswerter Bausatz für einen komfortablen hochwertigen Nadeldrucker. Vergleichbare andere Drucker kosten deutlich mehr, allerdings nicht in Bausatzform, sondern zusammengebaut.

Wer sich jedoch an diesen Drucker (in Bausatzform) wagt, sollte unbedingt Vorkenntnisse in der Elektronik besitzen. Die spätere Arbeit mit diesem Gerät ließ so gut wie keine Wünsche an Druckqualität oder Geschwindigkeit mehr offen. *TK*

CHIP-Wertung:

Was uns gefällt:

- sehr geringer Preis
- ausführliche Bauanleitung und Dokumentation
- Drucker einfach zu bedienen
- viele Druckmöglichkeiten und Formatierungen

Was uns weniger gefällt:

- Andruckfläche schwierig zu justieren (Druckqualität)
- relativ hohes Druckgeräusch
- Bauanleitung in Englisch

Technische Daten:

Allgemeines: Nadeldrucker im Kunststoff-/Stahlgehäuse, Bausatz oder Fertiggerät, Auffangkorb, Testroutine, Überhitzungskontrolle, 80 oder 132 Zeichen/Zeile.
CPU: 3870, 8-bit-Daten, 2K-ROM
Darstellung: 96 ASCII-Zeichen in 5 × 7-Punkt-Matrix, 80 oder 132 Zeichen/Zeile, Groß-/Kleinbuchstaben, Sonderzeichen.
Druckgeschwindigkeit: etwa 2,1 Sekunden/Zeile (bei 80 und 132 Zeichen/Zeile)
Schnittstellen: RS-232C seriell oder 20-mA-Stromschleife, Handshakesignale
Zeichenpuffer: 256 Zeichen
Baudraten: 110 bis 4800 Baud
Datenformat: Asynchron, 1 Startbit, 8 Datenbit, 2 Stopbit bei 110 Baud, 1 Stopbit bei allen anderen Baudarten
Stromversorgung: 220 V/50 Hz, max. 100 W
Betriebstemperatur: 10 °C bis 40 °C
Gewicht: 11,3 kg (ohne Papier)

Computer zum Sprechen gebracht

Speak

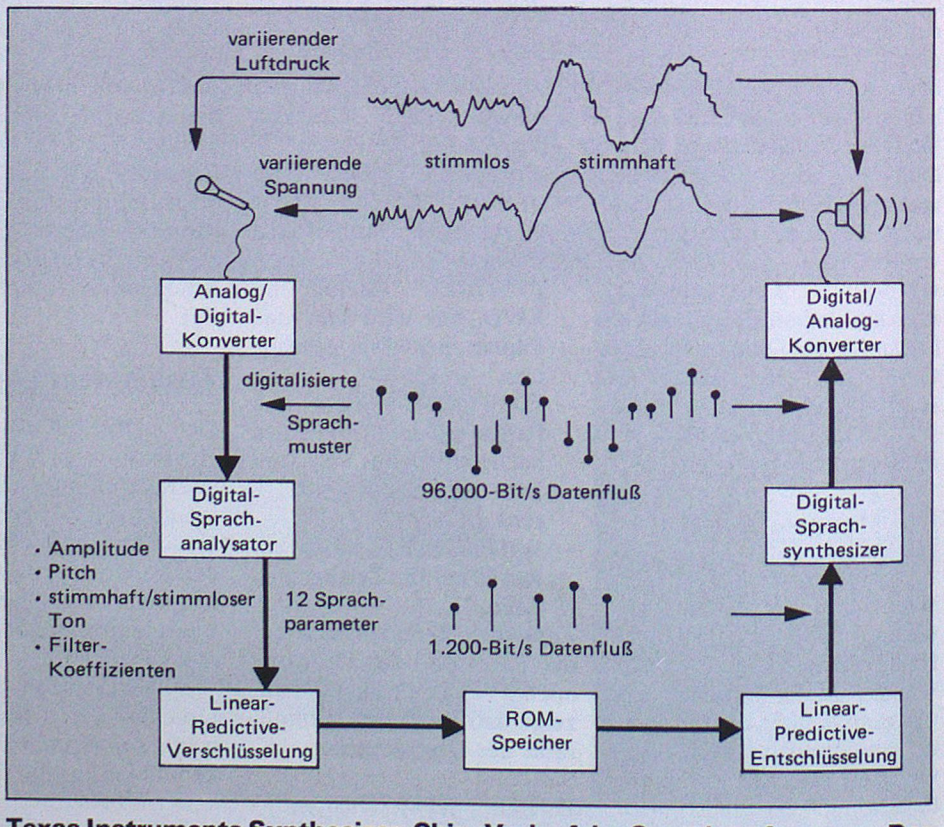
Die Nachfrage nach elektronischem Spielzeug nimmt auf dem deutschen Markt lawinenartig zu. Bereits 1978 betrug der Umsatz rund 125 Mio. Mark. Für 1980 erwarten Brancheninsider einen Marktanteil von 20 Prozent.

Die Hälfte des Marktumsatzes buchten Schachcomputer für sich. Den Rest teilten die Hersteller von Gesellschaftsspielen, Lernspielen und andere unter sich. Der heutige Mikro- und Homecomputer zeigt immer mehr Intelligenz und „Know how". Das reichhaltige Angebot an Elektronik erstreckt sich von „Schiffe versenken" über „Musikkkomponieren", Dame, Schach und Bridge bis hin zu Geschicklichkeitsspielen. Texas Instruments ließ sich zu diesem Thema etwas Neues einfallen und protegierte als erster den Lern-Sprachcomputer.

LPC-Methode macht es möglich

Bisherige Sprachsynthesemethoden eigneten sich wegen ihres zu hohen Bit-Bedarfs kaum für einen Mikrocomputer. Bei der herkömmlichen „Pulse-Code-Modulation", kurz PCM-Methode, wurden beispielsweise 64 bis 100 KByte/s (!) „verbraten".
Die Sprachdigitalisierung nach dem „Continuously-Variable-Slope Delta"-System (CVSD) benötigte immerhin nur noch 16 KByte/s.
Dank der neuartigen „Linear-Predictive-Coding"-Methode (LPC) konnte der bisher stumme Mikrocomputer zum Sprechen gebracht werden. Dadurch ist das Gerät „Speak and Spell" befähigt nicht nur über 200 gespeicherte Wörter auszusprechen, sondern sie auch — in Form eines gezielten Spielunterrichtes — dem Schüler zu vermitteln. Für eine einigermaßen artikulierte Sprachwiedergabe sind lediglich ganze 2400 bit/s erforderlich.
Bedenkt man, daß das ganze Sprachwunder auf einem ca. 1 cm^2 großen Stück Sili-

LPC-Methode macht es möglich. Der sprechende Computer von Texas Instruments — „Speak and Spell". Vokabular zu schwierig für deutsche Schüler?



Texas Instruments Synthesizer-Chip. Verlauf der Sprachumformung. Der digitalisierte Datenstrom aus dem ROM wird in die menschliche Sprache zurückmoduliert. Links die im TI-Labor vorgenommene Sprachaufnahme. Die Wiedergabe im „Speak and Spell" erfolgt ab dem ROM, rechts.

and Spell

„Spelling ABC" — Erfolgserlebnis für 8jährige. Lerncomputer auf dem Vormarsch.

zium untergebracht ist, kommt man aus dem Staunen nicht heraus. Der — im p-MOS-Verfahren hergestellte — Metalloxid-Halbleiter-Chip TMC 0280 enthält unter anderem einen kompletten Digital-Signalprozessor mit Timing- und Decoding-Circuits; einen 12teiligen Digitalfilter sowie einen Digital-/Analog-Konverter. Dieser Sprachsynthesator holt sich das digitalisierte Sprachsignal alle 20 ms auf der 4-kHz-Bandbreite aus einem zweifachen 131-KByte-ROM-Speicher, der auf einer Spezialversion des TMS 1000-8-bit-Mikrocomputer basiert, und wandelt es in die menschliche Sprache um.

Diese Datenreduktion natürlicher Sprache durch die LPC-Technik erlaubt die Abspeicherung von etwa 165 Wörtern. Das entspricht etwa 115 s Sprache in einem 131 072-bit-ROM. Speak and Spell verfügt somit über einen Wortschatz von 236 Worten in zwei solchen Speichern.

Bei diesem Umwandlungsprozeß werden teilweise bis zu 160 000 Multiplikationen/s erreicht. Ein herkömmlicher Minicomputer schafft in der gleichen Zeit nur ein Zehntausendstel davon.

Dabei wird die Sprache zuerst in stimmhafte und stimmlose Laute zerlegt. Stimmhafte wie L, O, M werden durch eine niedrige Frequenz mit hoher Amplitude, stimmlose wie S, F, Sch durch eine hohe Frequenz mit niedriger Amplitude gebildet. Die charakteristischen Merkmale der menschlichen Sprache werden anschließend in den 20-ms-Perioden aus den 12 Parametern des LPC-Filters „beigemischt".

Wie funktioniert das Gerät?

Eine künstliche Stimme spricht in willkürlicher Reihenfolge 10 zu lernende englische Worte vor. Sie erscheinen zugleich auf dem 8stelligen LED-Display. Der Schüler hat sie im darauffolgenden Lehrgang akustisch zu erlernen und auf dem Display mit Hilfe der Tastatur richtig wiederzugeben. Seine Erfolgsquote wird automatisch registriert.

„Much, crutch, flag, desk, crash, back, switch, impact, itch, bell": So sieht eine zu lernende Wortfolge aus. Wurden sämtliche Worte richtig wiederholt, wird der Lernende mit „You are right" oder „You are correct" belohnt. Auf der Anzeige erscheint das Score +10 (richtig), −0 (falsch). Bei einer fehlerhaften Wiedergabe wird der „Prüfling" durch „Try it again" ermuntert, bis er den Lehrstoff einwandfrei beherrscht.

„Speak and Spell" ermöglicht auch eine Reihe von Spielen. So lassen sich die von einem Spieler eingegebenen Wörter in andere Buchstaben umkodieren. Der Mitspieler löst mit Hilfe des Gerätes das verschlüsselte Geheimnis.

Darüber hinaus gibt es eine große Anzahl von Spielen, bei denen nicht nur die Rechtschreibung geübt, sondern auch der Wortschatz gefestigt wird.

Vorgesehen sind 9 weitere auswechselbare Steckmodule für Übungen wie Super Stumpers (besonders harte Nüsse), Homonyma, Adjektiva usw. in englischer Version.

Das deutsche Äquivalent besitzt die Modulmöglichkeiten: Dehnungen (mit h oder ie), Schärfungen (s oder ß), Doppelvokale (aa), Doppelkonsonanten (kk), Fremdwörter und vieles andere.

Praktische Anwendung

Im Rahmen einer Fallstudie des Instituts für Kybernetische Pädagogik FeoLL (Forschungs- und Entwicklungszentrum für objektivierte Lehr- und Lernverfahren GmbH) in Paderborn wurde das Gerät an einigen Schülern mit ein- bis zweijährigen Englischkenntnissen im Unterricht erprobt. Laut FeOLL ergab sich schon nach kurzer Zeit ein guter Lernerfolg. Außerdem stellte sich heraus, daß der Lerneffekt — besonders bei übungsintensiven Lehrstoff — durch den Einsatz des kybernetischen Lernsystems erheblich gesteigert werden kann.

Nicht nur im Spiel, im Fremdsprachenunterricht oder Sprachtraining, sondern auch als eine diskrete Lernhilfe für schwächere Schüler, Legastheniker und Blinde zeigt sich die Digitalisierung der Sprache besonders geeignet. Zwangsläufig ergibt sich hier eine nicht zu unterschätzende Bedeutung des sprechenden Computers für das öffentliche Leben: Als Auskunftsautomat bei Bahn, Post (telefonischer Ansagedienst) und im Verkehrsleitsystem.

Spelling ABC

Empfiehlt sich „Speak and Spell" primär für akustisch gekoppelte, didaktische Übungen, so tut es das „Spelling ABC" beim Zuordnen phonetischer Begriffe zu bildlichen Darstellungen. Das Lernspielgerät, in der Größe eines Taschenrechners (8 cm × 15 cm × 3 cm), kann schon von einem 8jährigen Kind problemlos bedient werden. Als Input dient eine übersichtliche, alphabetische Tastatur; der Output erscheint auf einem 8stelligen, grün fluoriszierenden LED-Display. Als Begleitmaterial ist ein Bilderheft beigefügt, in dem 264 numerierte Begriffe grafisch dargestellt sind. Diese Bilder soll der Schüler — je nach der im Display aufleuchtenden Nummer — im Heft aufsuchen und das gefragte Wort in der richtigen Schreibweise eingeben. Nach fünf Wörtern erscheint das Spielergebnis auf der Anzeige. Mit einer Level-Taste lassen sich vier Schwierigkeitsstufen einstellen. Doch das ist noch nicht alles. Zusätzlich können mit dem „Spelling ABC" vier weitere Spiele gespielt werden:

„Starts with", Missing Letter", „Mystery Word" und „Scramble".

Über die repräsentative Auswahl der gespeicherten Vokabeln läßt sich streiten. Bei aller Befürwortung von „Speak and Spell" im Englischunterricht. So heißt es in einem Bericht des Münchner Instituts für Deutsche Philologie, daß selbst Schüler mit mehrjährigen Englischunterricht den Wortschatz von „Speak and Spell" nicht zu folgen vermochten. Doch, wem hier nun der Schwarze Peter gebührt, den Beratern von TI oder den Schülern, das sei dahingestellt.

Iwan Kühnemund

Problemlösungen

sind die Kombinationen eines guten Computers mit auf Ihren persönlichen Bedarf zugeschnittenen Programmen.
Wenn Sie es sich leisten können, einen Computer nur zum Spielen zu benutzen, dann kaufen Sie importierte Standard-Software. Schwebt Ihnen jedoch ein effizienter Computereinsatz vor mit Programmen, zu deren Einsatz Sie keinen Fachmann benötigen, möchten Sie nicht Ihren Betrieb an den Computer, sondern den Computer an Ihren Betrieb anpassen, dann

Lassen Sie uns Ihre Probleme lösen.

H. Richter/T. Kartes
Microcomputersoftware
Lambergstr. 1a, 4600 Dortmund 41, Tel. 0 23 04/4 01 03

OHIO SCIENTIFIC

Challenger: Superboard II	Price inkl. MwSt.
4K-Vers. Video-Ausgang	775,–
4K-Vers. UHF-Ausgang	875,–
8K-Vers. Video-Ausgang	975,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	1075,–
Netz/Baust. f. Superboard	84,–
C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang	1099,–
C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang	1228,–

APPLE II

16K-RAM-Vers.	3095,–
48K-RAM-Vers.	3625,–
S/w-Modulator (TV-Anschl.)	64,–
PAL-Modulator (Color-Anschl.)	325,–
Disk II Laufwerk + Contr.	1520,–
Disk II 2. Laufwerk	1299,–
TX 80 T + Interface	2198,–

Software: Kundenkreis, Lagerhaltung, Lohn–Gehalt.

THANDAR/SIN-CLAIR

PDM 35,–DM, 235,–DM, 350,–DM, 450,–DM
Minioszilloskop SC 110
Frequenzzähler PFM 200, TF 200 (NEU)

HAMEG Oszilloskope
FLUKE Meßgeräte

Bitte Gesamtübersichtskatalog anfordern
Alle Produkte ab LAGER lieferbar.

ELDIMEX GmbH
Am Wildzaun 21–23
6082 Mörf.-Walldorf
Tel: (0 61 05) 7 69 88
TX: 04 185 789

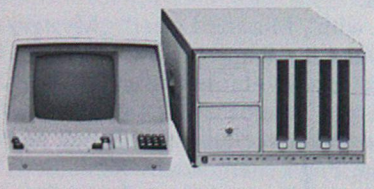
Ihr Partner
Heinz Electronik
Hobby- und
Bürocomputer-Shop

4600 Dortmund 1 Kaiserstraße 57
Telefon (02 31) 57 20 17

MZ-80K 20K-RAM	2095,– DM
MZ-80K 36K-RAM	2295,– DM
MZ-80K 48K-RAM	2495,– DM
MZ-80K Zubehör 8-bit-Parallelschnittstelle	410,– DM
MZ-80K 8-bit-Parallelschnittstelle plus RS 232-C-(V-24) ü. rate von 50–19 200 Paritycheck wählbar	520,– DM
MZ-80K-Drucker	2100,– DM
MZ-80K-Maschinensprache	58,– DM
MZ-80K-Programme auf Anfrage!	
SIEMENS PC100 Kit 1K	1090,– DM
4K	1190,– DM
PC100 Komplettgerät	2220,– DM
Unsere Erweiterung für PC100/AIM65 Sys/ 65xx–68xx ab sofort lieferbar.	
Alle Karte Euro-Karten mit Beschreibung und Plan	
16K-RAM f. 2114 RAM leer	60,– DM
Adap-Buffer-Karte leer	55,– DM
BUS-Karte mit 9 Steckpl.	25,50 DM
Unsere Super-Video-Karte ist fertig für Beschreibung und Seminar wird gesorgt. Weitere Platinen in Vorbereitung. EPROM-Karte/PIA-Karte/Z80-CPU-Karte	95,– DM
Unsere Tagesangebote:	
2708	20,50 DM
2716	55,– DM
4116	25,50 DM
6502	27,– DM
8080	47,– DM
Alle ab Lager	
Tagespreise telef. einholen. Alle Preise incl. MwSt.	
PC100/AIM Basic-Interpr.	315,– DM
Assembler	260,– DM

IC-Sockel, Dual-inline-Strecke, VG-64/44 pol usw. Alles auf Lager. Solange der Vorrat reicht. Liste 1,50 DM, bei Anforderung beilegen (Briefmarken)

Software und Bücher auf Anfr. Bestellung ab 1000,– DM Porto und Verpackung frei.



COMPUTERSYSTEME
– Cromemco CS-3/CS-2/Z-2H
– Alpha-Micro/Horizon North Star
– SORCERER/Compucolor/TRS-80 u. a.
– Individuelle Anwendersysteme

HARD-DISK
–11 Mio. für Cromemco (ab DM 17 300,–)
–26 Mio. für North Star, Cromemco (ab DM 12 500,–)

DISPLAYS ab DM 1950,–
Lear Siegler ADM-3A
Lear Siegler ADM-31
Lear Siegler ADM-42
SOROC IQ 120
SOROC IQ 140

DRUCKER ab DM 1950,–
Lear Siegler 200 A
Texas Instr. TI 810
Diablo Typenraddr.
Anadex
Centronix

ZUBEHÖR
Disketten + D.-Behälter
16 k-/32 k-/64 k-RAM
S 100-Karten
Kabel
Fachbücher

SYSTEMSOFTWARE/ANWENDERSOFTWARE
BASIC/FORTRAN/COBOL/PASCAL/CPM
CDOS/TRACE/DATENBANKSOFTWARE
Textverarbeitung/Finanzbuchhaltung/
Lagerwirtschaft u.v.a.m.

Comicro Deutschland GmbH
Microcomputersysteme – Beratung, Entwicklung und Vertrieb
Westring 105
4154 Tönisvorst 1
Tel. (0 21 51) 79 55 77

Taschenrechner-Turning

So bohre ich meinen TI-30-Rechner auf

Durch diese Bauanleitung zum „Aufbohren" eines TI-30-Taschenrechners läßt sich dieser dann auch als Uhr oder als Telefongebührenzähler verwenden.

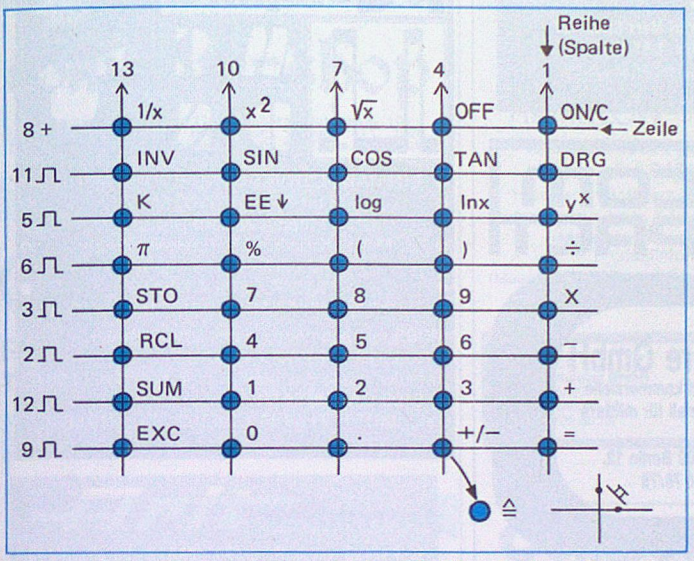
Die Tastatur des TI-30 ist in fünf Reihen (Spalten) und acht Zeilen aufgebaut. An den Zeilen liegt die Abtastrate des Rechners, und über die Spalten wird die Tastatur abgefragt. Die Zeile 8 arbeitet statisch, d.h., hier liegt keine Multiplexfrequenz an.
Je nach gedrückter Taste erkennt der Rechner die gedrückte Funktion und kann sie weiterverarbeiten. Steht z.B. in der Zeile 3 die Abtastrate mit einem Impuls und die Taste X wird gedrückt, so hat die Spalte 1 einen Pegel (Signal).
Die mechanischen Tasten kann man durch elektronische Tasten (Sensoren) ersetzen. Diese Sensoren entsprechend angesteuert, wird der TI-30 zum programmierbaren Taschenrechner.
Um den TI-30 als Uhr zu benutzen, wird nur eine konstante Zahl im gleichmäßigen Takt zu einer vorhandenen addiert. Dies läßt sich elegant mit der Konstantenrechnung durchführen.
Es bleibt also nur noch die Ansteuerung der „="-Taste zu lösen. Die Taktfrequenz hierzu erzeugen wir uns mit dem Timer-Baustein NE 555.
Der Ausgang des Timers 555 steuert mit seinem Ausgang den Optokoppler CNY 17 an, der die Stelle der „="-Taste übernimmt.

Timer 555

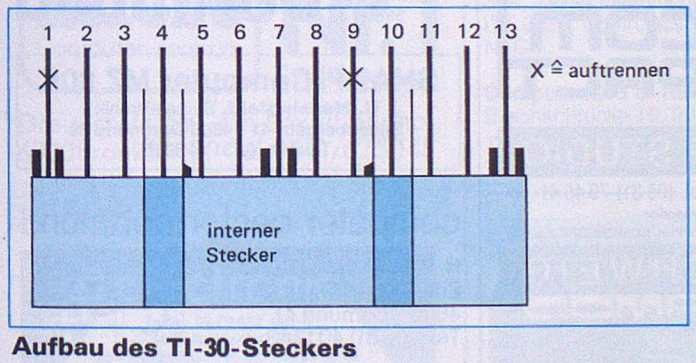
Frequenzbestimmend bei dem Timer 555 ist der 1-µF-Kondensator und die beiden 330-kΩ-Widerstände. Die Frequenz berechnet sich aus

$$f = \frac{1{,}45}{(R_1 + 2 \cdot R_2) \cdot C}$$

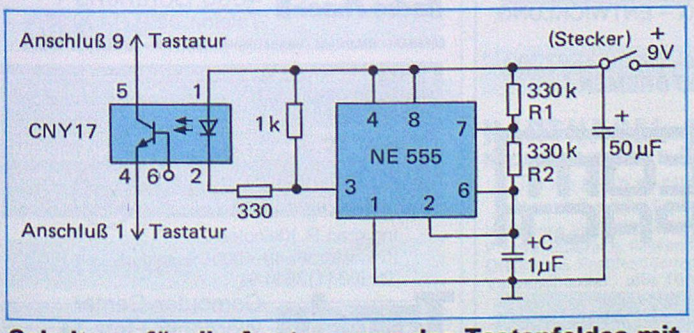
In der Ladephase lädt sich der Kondensator C über die beiden Widerstände R_1 und R_2 auf. Erreicht die Spannung an dem Kondensator den Wert 2/3 der Betriebsspannung, also 9 V · 2/3 = 6 V, kippt der Timer, und nun findet eine Entladung des Kondensators über den Widerstand R_2 statt. Erreicht die Spannung an dem Kondensator den Wert 1/3 der Betriebsspannung, also 9 V · 1/3 = 3 V, kippt der Timer zurück, und der Kondensator C lädt sich über R_1 und R_2 wieder auf.
Die Ausgangsfrequenz erhalten wir an dem Ausgangspin 3.



Aufbau des Tastenfeldes beim TI-30 mit den einzelnen Tastenfunktionen



Aufbau des TI-30-Steckers



Schaltung für die Ansteuerung des Tastenfeldes mittels Timer 555 und Optokoppler. Bitte beachten Sie die Anschlüsse!

Aufbau

Der Timer 555 steuert den Optokoppler CNY17 an, wenn an dem Ausgangspin 3 ein L-Pegel vorhanden ist. Es fließt ein Strom über die LED und diese gibt auf den Phototransistor ein Lichtsignal ab. Damit steuert dieser durch und die „=“-Taste wird elektronisch „gedrückt“.
Mit zwei langen, aber verdrillten Drähten wird der Optokoppler mit den Ausgangsdrähten der Tastatur „9“ und „1“ verbunden. Hierzu ist unbedingt ein Lötkolben mit einer kleinen Spitze nötig.
Das Ein- oder Ausschalten der Uhr erfolgt mit einem Klinkenstecker und einer passenden Buchse, die in die Seitenwand des Rechners eingebaut wird.

Tips zum Aufbau

Am einfachsten ist es, die Schaltung als „Drahtigel“ aufzubauen. Passend zurechtgebogen, schiebt man die „fliegende Schaltung“ in den freien Raum unterhalb des Akkumulatoren- oder Batteriefaches.
Perfektionisten bauen die Schaltung natürlich auf eine winzige Lochrasterplatine auf oder entwerfen und ätzen eine Leiterplatine. Für die Schaltung verwendet man Tantal-Tropfen-Kondensatoren und Miniaturwiderstände. Die beiden im DIL-Gehäuse befindlichen integrierten Schaltungen, den Timer 555 und den Optokoppler CNY17, sollte man zusammen in eine 16polige Fassung stecken. Die überstehenden Plastikränder sind vorsichtig mit einer kleinen Feile zu entfernen.
Besonders vorsichtig muß man beim Anlöten der Ausgänge an die Tastaturdrähte sein. Nur einen Miniaturlötkolben verwenden und nicht länger als zehn Sekunden die Lötstelle erwärmen.
Bei den gesamten Einbauarbeiten muß die Batterie ausgebaut sein, da der Rechner auch im ausgeschalteten Zustand unter der Betriebsspannung steht.
Den Stecker für das Einschalten der Uhr kann man bei Nichtbenützung in dem Batteriefach unterbringen.

Programmierung

Bei der ersten Inbetriebnahme muß man die Anzahl der Impulse messen, die die Schaltung pro Minute erzeugt. Dazu läßt man den Rechner eine Minute lang die Zahl „1“ addieren.
Tastenfolge:
[1] [+] [K] [0]
Angenommen, die Uhr soll Minuten anzeigen und die Schaltung hat aber 78 Impulse pro Minute angezeigt, so tippt man folgende Tastenfolge ein:
[7] [8] 1/x [+] [K] [0]
Wird nun die Uhr eingeschaltet, so zeigt sie nach genau einer Minute eine „1“ an.

Gebührenzähler

Um den Rechner als Gebührenzähler zu benutzen, sieht man zuerst im amtlichen Verzeichnis der Bundespost nach der Ortsnetzkennzahl (AVON). Dort steht, wie lange man für eine Gebühreneinheit (z.Z. 0,23 DM) telefonieren kann. Wenn dort z.B. zwölf Sekunden angegeben sind, tippt man die Tastenfolge ein:
[6] [0] [:] [7] [8]
(Impulse pro Minute)
[:] [1] [2]
(Sekunden pro Einheit)
[=] [+] [K]
Der Rechner zeigt nach zwölf Sekunden eine „1“ für eine Gebühreneinheit an.

Georg Viehöver

Literatur

CHIP 5/79: Alleskönner (3), S. 40

DEUTSCHLAND

Aachen

COMPUELEC DATEN TECHNIK
Gesellschaft für angewandte Datentechnik u. Computerperipherie mbH
Pontdriesch 9
D-5100 Aachen – Tel. (0241) 82077 · Telex 0832386
Z80 System ECB'Bus, AIM 65
Drucker Normal-Metallpapier
Tastaturen Seriell/parallel
Z80 Betriebssystem 12 KByte

RMI
Nachrichtentechnik
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
TRS-80-HORIZON-Cromemco
1. Aachener Computerladen
Rosstraße 7, Tel. 0241/24070, Telex 8325 21 rmi d

Achern

TRS·80
what ever you want
STOP ELEKTRONIK
Postf. 1428 · **7590 Achern**
Talstr. 26 · **7594 Kappelrodeck**
Telefon (07842) 2409

Aschaffenburg

CSG Das **Computerzentrum im Untermaingebiet**
Computer Service GmbH
Frohsinnstr. 32, 8750 Aschaffenburg, Tel. (06021) 14212

Augsburg

TRAC
RADIO AND COMPUTER
8900 Augsburg
Pfärrle 10
Tel.: 0821/3 53 60

Berlin

» COMPUTER-STUDIO «
Fennstr. 33 · 1000 Berlin 65
Tel. 030/465 70 23

Arlt RADIO ELEKTRONIK
1 BERLIN 44, Postfach 225, Karl-Marx-Straße 27
Telefon 0 30/6 23 40 53, Telex 1 83 439
1 BERLIN 10, Stadtverkauf, Kaiser-Friedrich-Str. 17a
Telefon 3 41 66 04

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67
1000 Berlin 15
Tel. 030/312 40 91
COMPACT

APL/Software GmbH
Wissenschaftliche und kommerzielle Software in APL, speziell für mittlere Datentechnik.
Leibnizstr. 57, 1000 Berlin 12,
Tel.: (0 30) 3 23 40 78/79

Braunschweig

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Güldenstr.44/Ecke Bäckerklint
3300 Braunschweig
Tel. 0531/40 00 20 u. 40 00 29
COMPACT

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41
TANDY-Vertragshändler
Computer von TANDY, SHARP, APPLE, COMMODORE u.a.
BRAUNSCHWEIG

Bremen

BREMENS 1. MICROCOMPUTERSHOP
Systeme-Hardware-Software-Peripherie
Lektüre – BERATUNG – ENTWICKLUNG
Hans Schröder, Tel. (0421) 459779
Föhrenstraße 51, 2800 **BREMEN** 1

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
Tel. 0421/7 41 76
COMPACT

Darmstadt

micro Computer-Zentrum
Die **Nr. 1** in Hessen
Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 06151/76032

µ Computer MCDS
- EIN HÄNDLERVERBUND BIETET MEHR:
- 8 bit & 16 bit SYSTEME
- Floppys & Hard Disks
- Matrix Kugelkopf & Typenrad Printer
- Intelligente Terminals
- ANWENDER SOFTWARE
- DIE KOMPLETTE PROBLEMLÖSUNG

MCDS microcomputer datensysteme gmbh
GROSSHANDEL/WHOLESALE
alsfelder straße 6 + luisenplatz 4, post box 11 08 68
D-6100 DARMSTADT 11
Tel.: (06151) 71 44 44 + 20302, Tx.: 419 668
Händler gesucht!

Dortmund

city-elektronik
Tel. (0231) 57 22 84
APPLE, ITT 2020, PET, SHARP, TI
Weißenburger Straße 43 **Dortmund**

SHARP-Computer MZ 80K
H. Messingfeld, Büroelektronik
Busenbergstr. 41 · 4600 Dortmund 30
Telefon (0231) 48965

computer center dortmund
H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41
Tel.: (0231) 401243
ccd Handel Schulung Entwicklung

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/147237
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN Computer
bef
Ing. grad. R. Kleinofen
Kölner Straße 49 · 4000 Düsseldorf
Tel. (0211) 36 91 91

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Worringer Platz 14
4000 Düsseldorf
Telefon (0211) 364604
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG
DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER
4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28,
Telex 08 55 531

Eschborn

computershop

Computershop GmbH, 6236 Eschborn, Unterortstr. 10
(Kommerzielle) Software, North Star, Sorcerer, ITT 2020, DAI, Zubehoer, S-100 Platinen. Mi, Do 9-12 und 15-18 Uhr

Essen

mediaware®

PRÄZISIONSDATENTRÄGER
Telefon: (0201) 774411 · Telex: 0857222

Frankfurt

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG - 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 0611 / 23 40 91 / 92 23 41 36

micro Computer-Zentrum
Die **Nr. 1** in Hessen
Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/625048

Freiburg

a electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer

Gießen

electronic circuits ec GmbH
Gesellschaft m.b.H.
MICROCOMPUTER BAUTEILE SERVICE
Verkauf u. Versand: Bleichstr. 5
Sonderliste gratis, Katalog 2,– DM

NASCOM 1 u. 2, AIM 65, KIM Superboard/C1P, TRS-80, PET, Sharp MZ 80 K, sowie Zubehör

Göttingen

Computerdienst

Brockhaus & Müller KG
Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-Zentrum)

Hamburg

RAMELOW MRG
Informations- und Communications-Technik GmbH
Biernatzkistraße 28, 2000 Hamburg 50
Tel. 040/3 80 93 54
Hardware · Software · Entwicklung und Vertrieb
Mehr als 10 Jahre Erfahrung in der EDV-Beratung
Hardware-Interessenten fordern bitte Produktinformation an!
(Messe-Neuheiten 80) Schwerpunkt **Z 80 (A)-Systeme**

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
Tel. 040/25 80 69
COMPACT

ComputerLand®

Wir vertreten durch **Computerland** die Welt der Microcomputer.
Wir führen größtenteils ab Lager Hamburg: Apple, TRS-80, HEATH ABC80, Pet, North Star, Texas Instruments, Teletype, Cromemco, ITT 2020, Centronics, Houston Instruments, NEC.

Computerland of Hamburg
Bleichenbrücke 10, 2000 Hamburg 36
Tel. (0 40) 34 38 26
Telex: 02 174 805 sven d

Hannover

COMPUTER STUDIO
APPLE II
TRS-80
AIM-65, DAI
NBZ-80
Drucker
Software
Ing. grad. SPRINGMANN, Tel. 79 11 11,
Stöckener Str. 199

Herrenberg

HARTNAGEL MICRO-COMPUTER **& HARTNAGEL** ELEKTRONIK-RECHNER
Texas-Instruments-Rechner
zu absoluten Tiefstpreisen
Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
Programmierung Anwendungsberatung Organisation
Die kompl. Problemlösung – »Alles aus einer Hand«
Versandhandel: **alle führenden Hersteller**
Postfach 1102 · D-7033 Herrenberg
Tel.: 07032/32379 u. 26050 · Telex 7-265876 htgld

Holm

digitronic
TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · AM 100
Am Kamp 17, 2081 Holm
Ruf (0 41 03) 8 86 72/3

Ingolstadt

CM COMPUTER MANAGEMENT
Gesellschaft für Computersysteme m.b.H.
VECTOR GRAFIC · Zilog
Entwicklung anwenderspezifischer Software
Gymnasiumstr. 4, 8070 Ingolstadt
Tel. (08 41) 3 21 51

Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (04 31) 9 63 76
APPLE
TRS–80
PSI Ψ 80
MZ–80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Köln

Colonia Computer
apple II
und andere Systeme
Centronics
Trendcom
Binder
PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung
Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Tandy Radio Shack
Computer-Center
Offenbachplatz 3
5000 Köln
Telefon (02 21) 24 49 76
SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Besuchen Sie
ComputerLand®
ein Blick in die Welt der Kleincomputersysteme von CBM, TI, APPLE, ITT 2020, North Star, Dynabyte, Cromemco mit aller Peripherie und Programmen für kommerzielle Nutzung und sinnvolle Freizeitbeschäftigung.

Computerland Köln
Blaubach 34, 5000 Köln 1
Tel. (02 21) 23 06 18

Königswinter

F. Trommeschläger
Mikrocomputer und elektronische Bauteile
5330 Königswinter 1 Kirchbüchel 1
Telefon (02241) 20062

Koblenz

AM PLAN 7
5400 KOBLENZ
TELEFON (02 61) 3 75 16

GOTTHARDT

DIALOGSYSTEME · ENTWICKLUNG + BERATUNG + VERTRIEB

Minicomputer Drucker Service
Microcomputer Zubehör Beratung
Terminals Software Vertrieb
Systeme für kommerzielle Anwendung

Leonberg

elo ELEKTRONIK

- TRS 80 Spezialist
- eigener Service für Hard- und Software
- praxisbezogene Basic-Kurse

Computer Store rielo-Elektronik
Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Elt.
Tel. 07152/44888

Tandy Radio Shack Vertragshändler

Ludwigshafen

Schappach-Electronic
Mitglied des RDE.
Apple II ■ Sharp MZ-80K ■ Software ■ Hardware
Drucker ■ Monitore ■ Fachliteratur
Mundenheimer Str. 215, 6700 LU, Tel. 06 21/58 18 02

SÜSS

SÜSS Elektrogeräte KG
SERVICE·VERKAUF
6700 Ludwigshafen-Oggersheim
Am SÜSS-Fernsehturm
Telefon Sa.-Nr. (06 91) 67 20 81
Telex 4 64 562 suess d

München

COMPUTER FACHLADEN

Byte Shop Logitec
8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

Münster

apple® computer
ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57 +(0 25 06) 13 64

Tandy, Sharp, Kontron u.a....

WILGEN COMPUTER SYSTEME
Twiskenweg 3 a
2900 Oldenburg · Telefon (04 41) 7 40 63/4
Telex 2 54 998

wwfm

Norbert Hunstig
Stecker und Mikrocomputer
Apple II, AIM 65, PET, KIM, Zubehör
Olfersstr. 3–5 · Tel. (02 51) 7 63 48
D-4400 Münster/Westf.

Neuss

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer
Softwareberatung
Peripherie
Service

4040 Neuss
Rheinwallgraben 28
Telefon (0 21 01) 2 57 89
Telex 08 517 973

Nürnberg

wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0 73 05) 80 81

Oldenburg

apple® computer

SYNTAX EDV-Beratung und Microcomputervertrieb GmbH
Ammerländer Heerstraße 56, 2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

Tandy, Sharp, Kontron u.a....

WILGEN COMPUTER SYSTEME
Manfred-von-Richthofen-Straße 78
4400 Münster 1 · Telefon 02 51 / 31 68 79
Telex 8 92 123 hwcom d

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik
Bauteile – Halbleiter – Geräte
Mikrocomputer
Woehrdstraße 7, Telefon 0941/57924
8400 Regensburg

Saarlouis

6630 Saarlouis, Lothringerstraße 9
Minninger
ELEKTRONIK + FUNK

Stuttgart

MICRO-COMPUTER-STUDIO

TANDY-Vertragshändler

eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · 7000 Stuttgart 1 (West)
Telefon (07 11) 61 22 52

Computer von TANDY, SHARP, APPLE u. a. – hobby- u. Geschäftssysteme + viel Zubehör – Anwendungsberatung · Softwareentwicklung · Meetings · Service.

Arlt Bauelemente für die Elektronik
Industrie- u. Laborbedarf
Arlt Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf 0711/24 57 46

MICRO-COMPUTER-STUDIO
Ihr Partner in STUTTGART für das gesamte Programm von APPLE · TANDY SHARP
Informations-Prospekt gratis
eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · Stgt.-W. · Tel.: 0711/61 22 52

Ulm

WIR SIND UMGEZOGEN

wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 32 90 60/61
Telex 6 22 545

WESTRONIK
apple® computer
Sterngasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

Trier

JLHA Computer Software Interfaces BÜROTECHNIK

Illien + Habermehl
Paulinstr. 106, 5500 TRIER
Tel. (0651) 74654

Wuppertal

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
Tel. 0202/44 09 03 u. 44 09 04

COMPACT

Würzburg

MP-TRONIC

Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

ÖSTERREICH
Wien

computer city

Wir sind die Spezialisten
Das Fachgeschäft in Sachen Hobby & Personal Computer.
z.B. Schach-Computer, Dolmetsch-Computer, Fachliteratur, Klein-Computer (Apple II, ABC 80, TRS 80, PET, AIM 65)

Computer City, Hilton Center
Landstrasser Hauptstr. 2
1030 Wien, Tel. 75 53 82

SPIEL- und SCHACHCOMPUTER

S. Alt
1020 Wien, Pazmaniteng.10
Tel.: 26 72 30

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb

Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Apple in Österreich
Zema GmbH
Apple Generalvertretung für Österreich
Nibelungengasse 8 · 1010 Wien
Tel. (0222) 57 86 43 oder 57 86 34

Linz

ING. W. RIPOTA
ELECTRONIK
Pfarrplatz 18
4020 LINZ, Telefon 7 54 33

Vorarlberg

COMPUTER SHOP WEST
Dipl. kfm. Kurt Herran

Lauteracherstr. 21 – **A-6922 Bregenz-Wolfurt**
Tel.: (05574) 31606
Telex: 57693

SCHWEIZ
Hitzkirch

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice
(Preise DM = sfr)

THALI AG

Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Genève

IRCO

ELECTRONIC CENTER
1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (022) 20 33 06 · Télex 28546

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB

- Shop mit grösster Computerauswahl
- Zeitschrift **Mikro- und Kleincomputer** (Probeexemplar verlangen)
- News separat für die wichtigsten Geräte

Seeburgstr. 18 (Nähe Verkehrshaus der Schweiz)
CH-6002 Luzern, Telefon 041 - 31 45 45

Mellingen

Instant-Soft

Software, die zusammenpaßt!

Wir unterstützen und führen COMMODORE, COMPUTHINK, NEC und das brandneue SUPERBRAIN.

Instant-Soft AG
CH-5507 Mellingen, Tel. (056) 91 20 21

Zürich

COMPUTERWARE

Rosengartenstraße 5,
Zürich
Telefon (01) 44.81.19

Was brauchen Sie? Einen Computer zur Herstellung von Platinen oder Platinen zur Herstellung von Computern?

Am Ringwall 2 · 6200 Wiesbaden
Tel. 06121/544136Q u. 541891, Telex 4186173 doc d

Wir liefern beides:
das System "**doc 2000**"
oder Layouts, Musterplatinen und Kleinserien.

doc *digital office computer GmbH*

Sonderangebote zur Hobby-Elektronik

Für Bastler:

IBM-Kugelkopfdrucker, BCD-Code	1450,— DM
Philips-Nadeldrucker P 150, 85 Zeichen/sec, 128 Schreibstellen	1300,— DM
Potter (Tally) Helixdrucker 135 Z/min	1700,— DM
LA 36 Matrix-Drucker 36 Z/s	2950,— DM
Olivetti E4ST, Schreibmaschinenterminal	2300,— DM
Centronics 101 mit 2 Papierbahnen, mod. Ruf 165 Z/s, 132 Schreibstellen	2900,— DM
Teletypes	ab 1700,— DM

Verkauf solange Vorrat

Plattenstationen, Lochkarten- und Lochstreifen-peripherie, Bildschirme, Drucker	auf Anfrage

Wir haben ständig 50—60 Drucker auf Lager.

Neue Systeme

Horizon, 32K, 1 Diskette 180K	7800,— DM
Superbrain 64K	7500,— DM

Katalog auf Anfrage. Alle Preise inkl. MwSt.

Kunhardt GmbH

Postfach 15 06, 7050 Waiblingen Tel. (0 71 51) 5 90 35 — Tlx. 07 245 877

Matrix-Drucker

☎ 07161-32265

HC 800 9×7/Ausgang seriell und parallel ASCII/für Expansion TRS 80/Theta »7000 E« und »350« u.a. bis 250 mm Papierbreite. Traktor 125 Bu/sec. + Normalpapier + alle Zeichen + 220 V/50 Hz/ Centronics - kompatibel

DM 2.098,–

31 cm-Monitor (grün) 15 MHz/ 12 Volt DM 637,–

(it 2540)

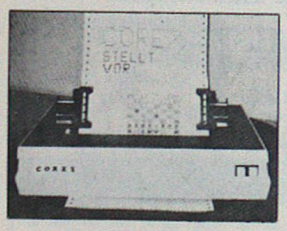
INFO TELECOM

Katalog DM 5,– (Briefmarken oder Scheck)

7336 UHINGEN

Ladenzeiten: Mo/Di/Do/Fr 12.30-18.00 Uhr. Sa 9.00-12.30 Uhr.

DRUCKER MODEL 800



- Grafische Darstellungen
- BIDIREKTIONELL
- 7 × 5-MATRIX-DRUCKER
- VIER SCHNITTSTELLEN RS 232-IEEE 488-CENTRONICS-Par.-20 mA (im Preis inbegriffen)
- 60 ZEILEN/MINUTE
- 64-132 ZEICHEN/ZEILE
- 75-9600 BAUD
- TRAKTOR- UND WALZENVORSCHUB
- VERSTELLBARE DRUCKDICHTE

1750 DM + Mwst.

Option: 8K Buffer 105 DM + Mwst.

ZUVERLÄSSIGKEIT HOHE LEISTUNG NIEDRIGER PREIS

COREX GmbH

6380 Bad Homburg 1
Feldstrasse 25
Telefon (0 61 72) 4 52 42 — Telex 4 15 855

CHIP-Markt

Biete an Hardware

Verk. ITT-Lehrgerät Mikrocomputer + Lehrhefte, Neuzust., 800,— DM. Tel. (0 97 21) 4 82 35.

Verkaufe CBM 3032 mit sep. Kass.-Rec., Assembler + reichhaltige Fachliteratur, NP 3700,— DM. Preis Verh.-Sache. L. Engelhardt, Brünnleacker 3, 7801 Umkirch.

Christ. µP-Labor, 800 DM. K. Thierer, Heidelberger Str. 1a, 6908 Wiesloch.

Verkaufe TRS-80 Level II 4K mit 2 Mon. Garantie, VHB 1600,—. K. Berweiler, Tel. (07 11) 70 41 63.

Verkaufe PET 2001/8 (alte ROMs) + 320 × 200 hochauflös. Grafik + Software + Drucker CBM 3023 und viele nützliche Progr. Alles zusammen VB 3600,— DM. J. Osterbauer, 8 München, Tel. (0 89) 47 89 61.

SHARP MZ 80, 48K, neuwert. mit o. ohne V24-Schnittst. —30% unt. Neupreis. Köberlein, 5768 Sundern, (0 29 33) 25 01.

Verk. Super-Monitor für Luxor ABC 80 inkl. Disassembler (Z80), Beschreibung anfordern bei D. Höhn, Friedhofstr. 3, 8664 Stammbach, Tel. (0 92 56) 12 30.

APPLE + II 16K nur 2999,—. Fordern Sie kostenlose Gesamtliste an! Dipl.-Ing. (FH) Heribert Wagner, Datentechnik, Postf. 71 10 31, 8 Mchn.

cbm flobby disk 3040, ein halbes Jahr alt, 300 DM unter Neupreis. (05 11) 37 21 70.

Verkaufe TRS 80 II 16 V mit div. Spielprog., 30% unter Neupreis. Tel. (04 51) 80 41 74 (ab 17 Uhr).

VERKAUFE Christiani-µP-Labor (komplett) + Elektronik-Labor. Preis = VS. Tel. (0 60 31) 54 49.

Verk. PET 2001 m. Prg. an Abholer, VB 1200,— DM. Tel. (0 26 42) 4 36 97, Decroupet, Wallstr. 16, 5485 Sinzig.

Verk. Z-80-System: 19-Zoll-Gehäuse, eingebautes Netzteil: 7 Spgn.; Eingabeeinheit; VHB 900 DM. O. Pietsch, Auf den Steinen 2, 5064 Rösrath 3.

WARUM lassen Sie Ihren TRS-80 auf den mehr als 100mal langsameren Drucker warten? SPOOLER killt Totzeiten! (nur 49,50 DM auf Diskette). Wiesemann, Postf. 20 16 05, 5600 Wuppertal 2, Tel. (02 02) 51 04 44.

PC 100 C Drucker für TI 59, neuwertig, für 350 DM zu verkaufen. Tel. (06 41) 6 12 22 (Wiedemann).

PET 2001 kl. Tastatur, 16K-RAM erw. auf 32 K, Reset-Sch., eing. Lautspr., div. Handbücher und ca. 280 Programme in Deutsch (alleine 3000 DM Wert) für VB 2500 DM abzugeb. 21 Cassetten „Cursor"-Magazin (GA.126 Programme) für VB 400,— DM. Tel. (0 41 64) 43 03 ab 19 Uhr.

Zu verkaufen (auch Einzelteile) APPLE II PLUS 48k; Floppylaufwerke 1+2 mit Interface 1 Zehnertastatur; Drucker TRS-80 Lineprinter III mit Interface; alle Teile wegen fehlender Software für Baustatik wenig gebraucht und neuwertig. Preis VB. Tel. (0 23 64) 82 62 o. 32 09.

Erweiterung CBM 8K zu 32K mit 8116, 200 NS, m. Fassung nur 645 DM + MwSt. Jangkasa, Eppend. Landstr. 98c, 2000 Hamburg 20, Tel. (0 40) 47 99 28, ab 18.00 Uhr.

IBM-Kugelkopfmasch. f. µP-Ausgabe 800,— DM, Schreibautomat mit Lochstreifenl. 300,— DM, Netzt., 350 W, 19", Stahlblechgeh., 70,— DM. Tel. (0 24 04) 2 39 95.

CHESS-Challenger-Voice, Garantiepapiere, umständeh. zu verkaufen, 650 DM. Magnus Roenn, Erlenkamp 13, 4650 Gelsenkirchen.

Wegen Systemwechsel abzugeben: TI-59 + PC 100C, ca. 1 Jahr alt, sehr guter Zustand, werksüberholt, + 2tes Akkupaket + 50 Programme, VB 700 DM. Marius Heyn, Postf. 220, 7753 Allensbach 1.

Fernschreiber anschlußf. für PET, 490 DM, ca. 150 Programme f. PET u. CBM. Tausch oder Verkauf. Suche KOSMOS XG. Tel. (04 21) 39 32 27.

— Unglaublich — Philips-P-352 T-Computer für 2500 DM, exkl. MwSt., DFÜ-fähig, inkl. 1" Matrixdrucker, 3" Kass.-Laufwerke, 1" Lochk.-Leser usw. Info geg. Rückporto von Harald Gosebruch, Limmerstr. 33, 3000 Hannover 91.

Datensichtgerät 850 DM, Drucker, klein und groß, 800 DM. Tel. (02 31) 83 05 34, 18—19 Uhr.

HP 19C zu verk. VB 450,— DM. Tel. (04 21) 58 54 51.

National Semiconduktor Mikroprozessor Entwicklungssystem „LCDS"-SCMP II mit Netzteil, ZXCPU-Karten, 1 × Interface-Karte, 1 × 4K-Assembler-Karte mit TTY-Anschluß, neu, (Neupreis 2100,— DM) für 600,— DM VB, zu verkaufen. Tel. (0 81 04) 3 25.

HP 41C abzugeben. Tel. (02 28) 65 23 22.

Verkaufe ICS-Lehrsystem einschl. Lehrbücher, ohne Netzteil f. 850 DM (neu 1480 DM). Lüth, Schanzenbarg 18, 2060 Bad Oldesloe, 0 45 31/8 35 49.

Superangebot: Komplettes EDV-System, 24K (Infodata), Doppelfloppy 160K, großer Bildsch., Flachtastatur m. Zehnerblock, formschönes Gehäuse, PET Basic 2001, ideal auch für kommerz. Anwendg., neuwertig, nur 6500 DM. W. Jockenhöfer KG, Postf. 15 60, 470 Marl, Tel. (0 23 65) 1 20 11—14.

Verk. TI-59, 4 Mon. alt, VB 350 DM inkl. Zubehör u. 8 Mon. Garantie. Bernd Meyer, Tel. (0 50 64) 4 90 32 01, Itzum, Tulpenanger 3.

Nutzen Sie den Anzeigenservice:
Verwenden Sie bei Textanzeigen beiliegende Auftragskarte

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ Preisgünstig WANG 2200 T, 12 ★
★ KB, 5 Mio. Platte, Bildschirm- ★
★ schnelldrucker, VB 35 000 DM. ★
★ Chiffre-Nr.: 091003 an CHIP- ★
★ Anzeigenservice. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

TRS-80, Level I/4K, mit diversen Programmen für 1200 DM zu verk. Tel. (0 20 54) 8 09 85 (ab 19 Uhr).

PET 2001 8 KB mit Grafik-Zusatz, 64 000 Einzelpunkte, Vorführgerät, 2300 DM + MwSt. Lang, Mikrocomputer-Vertrieb, Stockbreite 9, 3501 Fuldatal 1, Telefon (05 61) 81 11 66.

SYM 1 mit 12K RAM, BAS 1, RAE 1, Video-Interf., ASCII-Tast., Netzt. und Geh. 1150 DM, KTM-2, neu, 680 DM, Saba Videoplay-2, mit Progr. Cass. Nr. 19, 290 DM, IBM 725-Kugelk.-Masch. mit Interface, werksüberholt, 1600 DM. U. Schmidt, Dachauer Str. 48, 8000 München 2, Tel. (0 89) 59 54 48.

Verkaufe IDS-Drucker IP 125 mit Interface für PET 2001 bzw. CBM. (06 11) 34 41 55.

48K, Apple II, 3050 DM, NTSC-PAL, Farb-TV/Monitor 1250 DM, Disk m. Contr. 1250 DM, Disk 1060 DM, Language System 950 DM, Appleclock 630 DM, HiRes light pen 620 DM, Z80-Softcard m. CP/M 895 DM, 10 Minidisketten 75 DM. Tel. (02 28) 62 91 79.

Zu verkaufen: IBM-8-Zoll-Floppy, Laufwerk mit 15 Floppys, 900 DM. Tel. (0 60 74) 5 02 82.

Verkaufe PET 2001, 8K, 6 Monate alt, kaum gebraucht, auf Wunsch mit vielen interessanten Programmen + div. Hardware. VHB 1300 DM. Thomas Grüger, Postfach 13 45, 6720 Speyer, Tel. (0 62 32) 7 24 23.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Bausätze für MC-Bastler:** ★
★ Fernsehterminal ab 196 DM, ★
★ RAM-Karte ab 198 DM, ★
★ EPROM-Karte ab 139 DM, Info ★
★ kostenl. ★
★ GES GmbH, Postf. 16 10, ★
★ 8960 Kempten, ★
★ Tel. (08 31) 62 37. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

KIM-1, Adr. + Datenpuffer + Dekodierung + 4K-RAM, Platine ab 94 DM * 8K-RAM Platine ab 96 DM * jew. Euro-Karte mit VG-Leiste, Sokkeln etc. bestückt und getestet * Info geg. Freiumschl. * H. J. Faber, Ufnaustr. 16, 1000 Berlin 21.

ITT-MP-Experimenter, komplett mit Hex-Tastatur. W. Finke, Nordhemmer Str. 16, 4955 Hille 4, (05 71) 4 53 51.

PET und Fernschreiber, als Drucker mit Interface, einzeln oder zus. für 1900 DM. A. Mittag, Roßdörfer Str. 67, 6100 Darmstadt.

PET 2001, 8K mit eingeb. Kass.-Rec., 1500,— DM. Bacher, 8070 Ingolstadt, Tel. (08 41) 5 60 63.

KIM I zu verk., 6 Mon. alt, mit Netzt. Geh. und Lit., VB 320,— DM, Tel. (0 76 33) 76 29 ab 17.30 Uhr.

Gebrauchte EDV-Anlage Zuse 23 (z.Z. noch in Betrieb), VB 4000 DM, Facit 5/8-Kanal-Lochstreifenstanzer 780 DM, Ferranti 5/8-Kanal-Leser 580 DM, Olivetti Te 318/Tc 349 Fernschreibterminal 790 DM, pass. V24 Interface 100 DM, Modem mit (FTZ-Nr.) 110 V 100 DM, dto. 220 V 150 DM, Siemens-Schnelldrucker 200 20 Z/s, ab 800 DM, Siemens-Fernschreiber T 100 ab 590 DM. electronic circuits GmbH, Gießen, Tel. (06 41) 7 55 13.

Alphatronic/Kiss-3-Anwender, Programmsystem: Kundendatei, Auftrag und Lieferschein sowie Rechnung und Lagerbestand bearb., individ. Anpassung möglich, ab 1800,— DM ★ Informationen bei Firma Zahlfeldt ★ Oberhaide 36, 6719 Hettenleidelheim.

PET 8K schaltbar PET/CBM, elektr. Zählwerk, Ton, Reset, Softw., VB 1800 DM. Köln, (02 21) 21 31 92 ab 18 h.

S-100-Bus Logikanalyser „Busgraber": 1 S-100-Karte anschließbar an jeden Oszillographen, orig. verp., 890 DM, 4K-RAM-Karten, S-100 m. 2102, 200 DM, 4 Stk. 650 DM, 4K-PROM-Karte S-100 f. 1702, 200 DM. S-100-Karte 1K-RAM/1K-PROM 240 DM. Lochstreifenl. 5—8 Kanal + Interf., 180 DM. Tel. (0 68 94) 60 71.

Junior in der Größe, Senior in den Möglichkeiten: Der elektr. **Juniorcomputer.** Das Einplatinencomputer-System für Anwendungen als Lernsystem bis zur Prozeßsteuerung, µP 6502, 1K-ROM, 1K-RAM usw. Preis: 350 DM. Wolfram Feise, Alte Zeche 241, D-3013 Barsinghausen 4.

Christiani-MP-Labor verk. VB 690 DM, TI-Spielmodul, HP 19C. (0 40) 7 60 73 33.

ELZET/KONTRON komp. Baugr. zum B. 2K C-MOS-Platine, 75 DM, Best. 398 DM, 20K-EPROM (2716), m. Bank, Porer-down-Platine 120 DM, Best. 280 DM. Info v. 45 Osnabrück, Wasserwerkstr. 92, Klaus Berg, Tel. (05 41) 38 66 44.

TMS 9900, 16 bit, Technico-System m. 512-Byte-RAM, 2K-Monitor, RS 232, on-board EPROM-Programmer, VIC1 Videointerface m. UHF-Modulator, zus. 1200 DM. Tel. (05 61) 3 53 86.

Verkaufe Christiani MP-Labor mit Drucker u. Unterlagen für 900 DM. Tel. (0 61 87) 75 85.

Verkaufe TI 58 (mit Literatur), 160 DM, KIM 1 m. Stromvers. u. Lit. 420 DM, Lochstr. gest. Schreibautomat DURA MACH 10 (m. Kugelkopfschreibmaschaschine) 1800 DM, alles zuzüglich MwSt. F. Tulner, Bahnhofstr. 7, 8035 Gauting, Tel. 8 50 21 77, 8 50 59 99.

IBS COMPUTERTECHNIK
Computersysteme · Hard- und Softwareentwicklung

Computersysteme: Vector Graphic PSI 80, Apple II und DAT
Hardwareentwicklung: APPLE MULTIMETER und Typenradterminal TT 96
Softwareentwicklung kundenspezifischer Programme z.B. Programmpaket für Frisiersalons
Tiefstpreise für jeden Monat neu: im September:
Sanyo Monitor 12" grün 650,— DM, dyn. RAM 4116, 200ns 15,— DM
st. RAM 2114 13,50 DM, EPROM 2708 17,— DM, 2516 5V 49,— DM
Disketten 5" BASF, 10 St. 85,— DM, alles incl. MwSt.
Computerclub jeden Montag von 16 bis 20 Uhr in unseren Räumen

Ingenieurbüro Specovius
Artur-Ladebeck-Str. 143, **4800 Bielefeld 14,** Telefon (05 21) 15 28 07

Ihre IBM- oder Remington- Kugelkopfmaschine wird bei uns als
Ausgabeschreibwerk für Kleincomputer
umgerüstet. Die manuelle Bedienbarkeit bleibt voll erhalten. Schreibgeschwindigkeit 15 Z/sec. Alle SM-Zeichen und Funktionen sind ansteuerbar. Dazu Steuerung mit versch. Interface: IEC für PET/CBM, RS 232/V 24 für ABC 80 und andere, 8-bit parallell für Apple, TRS 80 usw.

Außerdem lieferbar:
IBM-Schreibwerk ohne Tastatur, formschönes Gehäuse, eingebautes Interface, auch als Einbaugerät ohne Gehäuse.
Für alle IBM/Remington-Kugelkopfmaschinen:
Endlosformular-Traktor, einfach statt Schreibwalze einzusetzen.

Bürotechnik Hilbert GmbH & Co., KG Vereinstr. 19
5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 42 19 25

PIC PROGRAMMODULE FÜR INDIVIDUELLE COMPUTERSOFTWARE
PIC-RECHENZENTRUM PARKSTR. 30 4174 SEVELEN

PIC-GmbH, Europas erstes Softwareversandhaus
Standardprogramme für
CBM und **TRS 80** ab 490,— DM
Lager-, Adress-, Karteiverwaltung, Buchführung, Lohnabrechnung, Baulohn.
Informationsmappe gegen 50 DM Schutzgebühr
Handbücher 100 DM (wird bei Programmkauf angerechnet)
Sehr viel Zubehör ab Lager
(u.a. Basic-Editor, Lautsprecher, Notstromversorgung)
Preislisten gegen fertig adressierten A 5 Umschlag und 5 DM (in Briefmarken oder bar)

CBM 3032
CBM 3001 8k 1830,-
CBM 3016 16 k 2495,-
CBM 3040
Floppy 2995,-
CBM 3022
Tractor 2795,-
CBM 3023
Friction 1998,-
2898.-
Handel
Vertrieb
Service
Preise incl. MwSt. ab Lager Friedberg
COMTEC GmbH Gesellschaft für Computertechnik
Bismarckstr. 5 · 6360 Friedberg · Tel. 06031/14863

TRS-80* BASIC COMPILER

von MICROSOFT voll kompatibel zum Disk-Basic.

- Systemhilfen
- Textverarbeitung
- Fakturierung
- Lagerhaltung
- Adressenverwaltung
- Lohn + Gehalt

und viel mehr.

Fordern Sie unseren TRS-80 Software-Prospekt an:

P.S.O.

Fuerstenwall 154 · 4000 Düsseldorf · Telefon (02 11) 37 21 65

*TRS-80 ist eingetragenes Markenzeichen der Fa. TANDY Corp.

Computersystem ITT 2020

z.B. 48K-RAM 4180,– (Floating Point Basic, inkl. PAL Modulator, VDE geprüft, FTZ-Nr.) 1. Laufwerk mit Controller 1650,–, Pascal 1280,–, Monitor ab 398,–, **Drucker:** Centronics 779 3290,–, Centronics 730 2250,–, Epson TX 80 1998,– **Commodore:** CBM 8032 3490,–, CBM 2001 1780,–

Hewlett Packard HP 41 C ab 675,–, HP 32 E 159,– HP 33 E 198,–, HP 37 E 185,–, HP 38 E 279,– **HP 31 E** nur **94,–**

Texas Instruments TI 99/4 2190, ohne Monitor)

TI 58 C 289,–, TI 59 598,–, PC 100 C 548,–, **Software** Statistik 126,–, Luftfahrt 140,–, Seenavigation 140,–, **Mathematik 135,–, Spiele 135,– Elektrotechnik 135,–,** UPN-Konverter 140,–, Wertpapiere 140,–, Baustatik I 280,–, Baustatik II 360,–, Finanz I 140,–, Finanz II 280,–, Landwirtschaft 140,–.

NEU! Nixdorf LK-3000 Computer 380,–

Aus- und Eingabeeinheit für Mikrocomputer (Schnittstellen RS232/V24, TTY und für parallele Datenübertragung), bis 4K-Byte progr. Taschencomput.

Schüngel Datentechnik Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandkost.
53 Bonn, Postf. 17 01 04, Tel. (02 28) 61 18 80 Gesamtpreisliste gegen Freiumschlag

SUPERPREISE

SUPERDRUCKER Mod. 800 IMPACT
mit 4 Interfaces für alle Computer, Pet, TRS 80, Apple, Ohio usw. 60 bis 132 Z/Zeile, 5X7 Matrix, RAM für extra Zeichensatz, 96 ASCII Zeichen (groß u. klein), ca 40 Controlbefehle zur Steuerung von TAB, FF, LF, Zeichengröße usw. **1648,–**

OHIO-8K-BASIC IN ROM COMPUTER
Superboard II, 4K RAM, Videoausgang **778,–**
Mod. C1P (Superboard im Gehäuse mit Netzteil), 8K RAM, Videoausgang **1198,–**
Mod. C1PMF, komplettes Disk-System mit 20K RAM. 70K Mini-Floppy, komf. Operating System mit 6502 Assem **3448,–**

ELEKTRONISCHE SPIELE
Schachcomputer Sargon 2.5, weltbestes Mikrocomputer-Programm **898,–**
Schachcomputer Sargon 2.5 mit Sensorfeld (55 × 55 cm) **1989,–**
Schachcomputer Chess Chall. 7 ..... **348,–**
Fußballspiel (Taschenrechnerform) **69,–**

Bauteile, ZUBEHÖR, BAUSÄTZE
16K RAM Satz (8 × 4116) f. TRS 80 usw. **169,–**
4K RAM Satz (8 × 2114) f. OHIO **139,–**
10er Packung Mini-Floppys **79,–**
Mini-Disk für TRS 80 mit Kabel **1198,–**
S-100 Boards (SSM) Z80 CPU, Memorys, EPROM, Interfaces usw. ..... ab **99,–**
Komplette Netzteile, 1–4 Spannung ..... ab **50,–**

alle Preise inkl. 13% MwSt. zuzügl. Versandspesen. Versand per Nachnahme.

ELSY-Elektronische Systeme GmbH
Kreuzstr. 28, **5102 Würselen**, Tel. (0 24 05) 71 23

Elektronik kapieren durch Experimentieren

Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der Methode Christiani:

Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

- ○ Elektronik-Labor
- ○ Digital-Labor
- ○ IC-Labor
- ○ Mikroprozessor-Labor
- ○ Oszilloskop-Labor
- ○ Fernseh-Labor

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Postkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

0 75 31/ 5 40 21 Schnellste Information

Dr.-Ing. P. Christiani Technisches Lehrinstitut und Verlag
7750 Konstanz · Postf. 3972 · Tel. 0 75 31-5 40 21 · Telex 0733 304

Österreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

CHIP-Markt

NASCOM-1, Assembler 2, 7 KB, 98 DM, Basic, 8 KB, 200 DM, wegen Systemwechsel abzugeben. Ab 18 h (0 89) 7 14 65 74, Moraw, (Co. Pritzel).

* * * **GELEGENHEIT** * * *
TI 99/4 kaum genutzt, inkl. Color-Portable Grundig BGC 370 u. Cass.-Recorder, umständeh. für 4100 DM. Anfragen: Tel. (0 22 42) 72 67.

Verkaufe Adcomp X50 Printer für PET/cbm, wie neu, nur 850 DM; Datasette aus oris. PET, 85 DM. Zapp, Tel. (02 21) 5 72 02 09 (10—15 Uhr).

Apple II, 1800 DM + 12K-Basic IBM 725 Drucker + NT, 750 DM, Digitalrecorder o. NT, 150 DM. 4790 PB, Tel. (0 52 51) 7 48 75.

Progr. FS-Drucker für PET/CBM, die preisgünstige Druckalternative, druckt den Bildschirm auf einem 5-bit-Fernschreiber, druckt auch: $•%#;! Druck formatierbar auf A4-Seitenlänge, für nur 41,20 DM p. NN. Info gegen adressierten u. frankiertem Briefumschlag. F.-A. Lischeck, Sadelhof 20, 46 Dtmd 70.

Verkaufe TI-59 mit Drucker und Zubehör: Zusatzmodule, Statistik (engl.) und Spiele (engl.) sowie zusätzliche Magnetkarten und Thermopapier. Preis 1350 DM. Tel. (0 60 22) 89 28 (20—21 Uhr).

Matrix-Drucker, H14-Heathkit, neu, verkaufen, f. 2095 DM von R. Herpel, 2800 Bremen 44, Scholener Str. 25.

Neuw. Commodore-System! Bestehend aus: 3032 + FD 3040 + ext. Rekorder, einschl. umfangreicher Programm-Bibliothek, 10% unter Neupreis, 125 Z/sec, Drucker f. o.a. System, 1915,— DM. Anfragen bitte an: G. Dunemann, Tel. (0 61 82) 6 01 66.

Profi-Powersupply, +5 V u. +12 V/3 A, —5 V/0,8 A, 12 V/1 A, 590,— DM + MwSt., sehr komfortabler **Z80-Singleboard-Bausatz,** 1990,— DM + MwSt. Info von (06 11) 86 28 82.

Drucker Centronics 753 parallel 100—150 Z/s bis 18 × 9 Matrix, 3 Mon. alt, 5500 DM. Tel. (02 31) 85 80 00.

SC/MP-NIBL-BASIC-Computer mit 8K-RAM, ASCII-Tastatur und VIDEO-Interface, 2 Cassetten-Interfaces, 8 bit I/O-Port, Stromversorgung: 5 V/1 A, 12 V/1 A, zu verkaufen. Aufgebaut im 19″-Rahmen bzw. Pultgeh. und diverse Basic-Programme auf CC, VB 1800 DM. H.-G. Hüneke, 28 Bremen 1, Goslarer Straße 15.

µP-Labor von Christiani (kompl.), Preis VB, Mindestgebot 1000 DM. Bernd von Sprockhoff, Postf. 11 07 73, 1000 Berlin 11, Tel. (0 30) 2 51 36 17 (ab 18 Uhr).

PET 2001 mit viel Software (Kal. Life, NIM, S. Hirn etc.) zu verk. Pr. auch einzeln. Tel. (0 68 32) 71 31.

Verk. HP 29C, 18 Mon. alt, 300 DM. J. M. Steiff, Tel. (0 81 65) 75 57, n. 18 h.

Neuwertiger PET 2001, in Bestzustand, zu verkaufen. Tel. (0 89) 3 00 41 71.

MZ-80K, 48K, prakt. neu, mit Software im Wert v. >300 DM, wegen Systemumst., 2150 DM. W. Kupka, Schwalbenstr. 3, 4019 Monheim.

ELZET 80 System 4K, MOM Basic Disassembler Debugger in 2 × 19″-Geh., m. gr. Monitor, betriebsbereit, zu. verk., auch Einzeln. +5 × 32K. Tel. (02 02) 52 13 49, Preis VB. 2716 a. 45 DM.

PET 2001 8K + Software (Spiele usw.), 1200 DM. Udo Keim, Enhuberstr. 2, 8000 München 2.

Kugelkopf IBM 725 aus Nixdorf-Computer, überholt, vP, VB 1200,— DM, H. Lempges, 5 Köln 51, Zollstockweg 5.

Verk. Speicher 48K, Dyn. 4116, 200 ns. Tel. (0 52 65) 84 53, VB 500 DM.

Verk. TI-59, PC 100C u. Spiele-Modul f. 800 DM. (0 40) 63 88-21 92 (16 h).

HEIDEMANN
SOFTWARE
Perfekte Programme für bedingungslosen Einsatz

apple II
TEXTVERARBEITUNG

Komplett mit Textkartei, Adressenkartei, Serienbriefe, editieren über ges. Bildschirm: ändern, einfügen, löschen. (Selbstverständlich: Groß-/Kleindarstellung, keine Zeilennummern o.ä.

ohne Adressenkartei **520,– inkl. MwSt.**
mit Adressenkartei **740,– inkl. MwSt.**

Bestellung bitte schriftlich mit Datenträgerwunsch. Dipl.-Ing. J. Maurer gibt Auskunft von 11–13 h. Tel. (0 30) 7 52 54 32

HEIDEMANN ELEKTRONIK
Postfach 166
1000 Berlin 42

Bitte kreuzen Sie auf Ihrer Auftragskarte GELEGENHEITSANZEIGE die Rubrik an, in der Sie Ihre Anzeige veröffentlicht haben wollen.

BASIC-KURSE
für TRS-80, CBM, Sharp

Wagner gmbh
8500 Nürnberg · Fürtherstraße 338

Verkaufe Fernschreiber Lorenz Lo 15 mit Stanzer LS 52 und Leser EL 051, neu überholt und justiert, kompl. mit Handbuch und Schrank. VB 1100 DM. S. Hollmann, Erfurter Str. 6. 6115 Altheim, Tel. (0 60 71) 3 38 14.

Verkaufe Chess-Challenger 10, VB 400 DM, TI-59, VB 500 DM und Byte 8/78—6/80 je 5 DM. W. Ruoff, Hauptstr. 52, 6901 Dossenheim.

CBM 3001, 16K, 2298,— DM, CBM 3001, 32K, 2698,— DM. Software-Liste gegen 2,— DM, Rückporto, K. Koke, Tel. (02 21) 85 18 75.

CBM 2001 m. div. Programmen, zu verkaufen, VB 1500,— DM. Tel. (06 11) 57 64 59.

Billig-Drucker für TRS-80: LO 15B, Fernschreiber mit Interface und Programm für LPrint und LList, 350,— DM, sehr kompakt da ohne Tastatur. Tel. (02 21) 63 04 75 nach 18 Uhr.

Z80-KIT + 8K-RAM + Videoplatine VAB 2 + cherry-Tastatur, für nur 1300 DM zu verkaufen. M. Schwier, H.-Grothe-Str. 122, 41 Duisburg 26.

Verk. TRS 80 Level II mit Exp.-Interf. 48K, Drucker AMADEX 8000, 2 Minifl. Laufw., 1 weit. Exp.-Interf., viele Kass.-Progr. u. Disketten, Neupreis veb. 14 000 DM, weg. Kauf gr. Anlage f. 9800 DM + MwSt. (VB). Anlage ist betriebsfertig (Wartungsnachweis). F. Tulner, Bahnhofstr. 7, 8035 Gauting, Tel. (0 89) 8 50 21 77, 8 50 59 99.

TI-59 (6 Mon. neu) + PC 100C (3 Mon. neu) + 60 Magnetk. + Garantie + orig. Verpackung, VB 850 DM. J. Schmiedt, Langerstr. 20c, 4 Düsseldorf 1, (02 11) 7 33 48 39 ab 17 h.

Digital-Plotter, an alle Mikrocomputer anschließbar, Prospekt anf. Klaus Schädler, Postf. 48, 6729 Wörth 2, Tel. (07 21) 55 00 64.

Mini-DCR-Recorder, 6000 Bd, 341 DM, Interface für ELZET80/KONTRON-Bus, 175,— DM + MwSt. Facal, 45 Os., Sandforter Str. 162.

BASF-Floppy, Typ 6101, neu, mit techn. Unterlagen gegen Gebot. Tel. (0 30) 6 93 72 73 ab 17.00 Uhr.

Div. CRT-Monitore, 31 cm, sowie Lochstreifenleser/-stanzer, zu verkaufen. Tel. (0 61 98) 94 58 nach 19 Uhr.

Christiani-MP-Labor kompl. mit Drucker u. Lehrbrief z. verk., 650 DM. Weber. Tel. (0 61 35) 46 19 ab 18 h.

PET 2001/8K: 10/79, kl. Tastatur + 40 Programme, 1300 DM. Siegen, Telefon (02 71) 8 32 00.

Verk. Ti-Drucker PC 100C, 350 DM, Prause, Talstr. 36, 5440 Mayen 14.

Verkaufe Christiani-µP-Labor mit Drucker und Unterlagen, VB 900 DM. Peter Claaßen, Hoffmannallee 13, 4190 Kleve 1, Tel. (0 28 21) 2 42 60.

Digital-Recorder f. norm. Comp., Cass. 9,5-25 cm/s, 4 Motoren, voll fernsteuerb., incl. Steuerel. mit NT wegen Floppy f. 350 DM. Hahn, Z. Hirschberg 18, 6686 Eppelborn.

EPROM-Programmiergerät, betriebsfertig für KONTRON/ELZET80 und andere. Facal 45 Os., Sandforter Str. 162.

Verk. ASCII-Tastatur, 96 Tasten, VB 95,— DM. Rainer M. Tel. (0 21 20) 88 19.

Verkaufe HP 41C + Kartenleser, 1000 DM. Tel. (0 72 62) 13 86.

Smoke-Signal-Interface (ss 50 Bus sw tpc), Basic-Compiler und Interpreter, Fortran-Compiler, Editor und Assembler, 1200,— DM. Tel. (06 11) 52 50 94.

Drucker des Jahres! Paper Tiger Mosaikdrucker mit Grafikoptiom, 2048-Byte-Puffer, 2890 DM inkl. MwSt. Joachim Müller, G.-Büchner-Str. 16, 6500 Mainz 42.

MCS 6502 Beta 8, 48K-RAM, 2 × 6106, BASF-Drive, 10K + 8K Basic, Drucker, Interface, 8K-PROM Assembler, in 19"-Geh. eingeb., Terminal Lear Siegler ADM-3A g. Gebot zu verk. Tel. (06 21) 67 24 35.

NEU IM PROGRAMM:

EDV-Zubehör:	z.B.	Minidisketten 10 St. 167,– DM dto. in Kassette 178,– DM Endlospapier in verschiedenen Größen
Mikrocomputer:		32K RAM, 2 × 87K Minifloppy Schnittstellen: 2 × RS 232 1 × Parallel (Centronics) Software: BASIC, Assembler und Editor 8475,– DM Anwender Software auf Anfrage
Sichtgeräte:		24 × 80 Zeichen ab 2200,– DM
Drucker:	z.B.	Typenrad ab 6600,– DM
Lehrgänge:		Einführung in die Mikrocomputertechnik und Programmierung

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage
(Alle Preise incl. ges. MwSt.!)

computer center dortmund
H. U. Kampschulte
Emschertalstraße 131
4600 Dortmund 41 · Tel.: (02 31) 40 12 43

ccd
Handel
Schulung
Entwicklung

MODELL I — MODELL II

TRS·80

MEHR ALS EIN KATALOG
gleich anfordern

Schutzgebühr 3,— DM
(wird beim Kauf angerechnet)

STOPF-ELEKTRONIK
Talstr. 26 · **7594 Kappelrodeck** · Tel. (0 78 42) 24 09

SHARP

MZ 80 P3
Matrix-Drucker
DM 1798,–
16k Aufrüstsatz
DM 280,–
4k Aufrüstsatz
DM 85,–

20 k
für
DM1900,–
MZ 80 K
+ Gratis-Spiel-Programmpacket

MZ 80 FD
Mini-Floppy-Disk
DM 3100,–
Parallelschnittstelle
+ V 24-Schnittstelle
DM 497,–

Softwareliste bitte anfordern

KELKEL
Kelkel GmbH · 7141 Freiberg/N.
Besigheimer Weg 5, Ruf (07141) 74778
ab 1000,– Porto und Verpackung frei

SYSTEM- UND ANWENDERSOFTWARE

für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme
Betriebssysteme (CP/M 1.4 CP/M 2.0 MP/M 1.0)
Interpreter (BASIC-80 Ver. 5.0, APL/Z 80, PASCAL/M)
Compiler (BASIC-80, FORTRAN-80, COBOL-80, PASCAL/Z)
Hilfsprogramme (SPOOL, SORT, PLOT, CPM/JBM) (strukt. BASIC, PLOT)
Anwendersoftware (FIBU, TEXT, ADR, Netzplan, . . .)
Informationen bei Vertragshändler:
BSP Thomas Krug EDV-Beratung
Neuprüll 7, Postfach 11-44 · D-8400 Regensburg, Tel. (09 41) 9 39 45

Beilagenhinweis

Die Inlandsausgabe enthält einen Prospekt der Firma

Techn. Lehrinstitut
Dr.-Ing. Paul Christiani, 7750 Konstanz

Wir bieten Qualität

CA 3161 E	3.75	ICM 7216 B	59.95	2708	19.95
CA 3162 E	15.75	LF 356	3.50	2716	49.—
ICL 7106	19.95	LM 324	1.40	XR 2206	11.95
LCD Anz.	19.95	NE 741	—.75	Z 80 CPU	29.90
ICL 7107	19.95	NE 555	—.75	Z 80 PIO	19.95

alle Preise inkl. MwSt., kein Mindermengenzuschlag, alle TTL-, C-Mos-Typen ab Lager lieferbar; fordern Sie die Sonderliste 1/80 kostenlos an.
Übrigens ... **Wir stellen aus 10. bis 14. 9. 80 Stuttgart-Killesberg**

Frank
Elektronik GmbH
Vertrieb elektronischer Bauelemente
Gugelstraße 129 · 8500 Nürnberg 40
Tel. 0911/453696
Telex 626590

Computer · Zubehör
Software

euro apple II

SHARP MZ-80 K

SCHAPPACH ELECTRONIC
MUNDENHEIMER STR. 215
6700 LUDWIGSHAFEN
TEL. (06 21) 58 18 02

Z80 DISASSEMBLER

incl. RELOCATER und FIND-DISASSEMBLER ab DM 69,50

In Versionen für PSI 80, TRS 80, NASCOM 1 und ELZET 80 lieferbar.

Zur Anpassung an andere Systeme ist eine dokumentierte Grundversion erhältlich.

INFO kostenlos von
Ing. (grad.) Dietmar Janich
Im Ostersiepen 76
5600 Wuppertal 1

SELLING NOW
computer books and magazines to retail stores for fast and free delivery contact
computerboekhandel
F. Wolfkamp
p.o.box 7 02 54
1007 kg amsterdam
tel: 0 20-27 89 31

Typenraddrucker Olympia ES 100

anschließbar an PET 2001/CBM
Apple II/ITT 2020
Kiss II/III

Die vollelektronische Schreibmaschine ES 100 wird außer ihrer normalen Funktion als Schreibmaschine noch als Schönschreibdrucker für Mikrocomputer eingesetzt (Textverarbeitung).

Olympia ES 100 komplett mit Interface **4198,– DM**
Umbau einer vorhandenen ES 100 **1185,– DM**

Programme für die angegebenen Computer-Systeme stehen zur Verfügung:
z.B. Textverarbeitung (automatisches Schreiben von Briefen inbegriffen), Lohn- und Gehaltsabrechnung.

Neu in unserem Programm:
Doppel-Floppys für alle PET 2001/CBM lieferbar.

MP-TRONIC
Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

IMT
Dr.-Ing. Hp. Slabik
PROGRAMMIER-INTENSIV-SEMINARE
September – Oktober

Einführung in das Programmieren mit Basic
1. 18.–19.09.1980, 315,– DM
2. 23.–24.10.1980, 315,– DM

Dateiorganisation auf Floppy-Disk
1. 25.09.1980, 335,– DM
2. 30.10.1980, 335,– DM

Strukturierte Programmierung mit Basic
1. 26.09.1980, 275,– DM
2. 31.10.1980, 275,– DM

Grundlagen des Programmierens mit PASCAL
1. 11.–12.09.1980, 350,– DM
2. 09.–10.10.1980, 350,– DM

Die Kurse finden jeweils von 8.30–12.30 und 14.00–18.00 in DAUN/Vulkaneifel statt. Eine ausführliche Themenübersicht ist erhältlich.

IMT · Oberes Daufeld 9
5568 DAUN/ Eifel · Tel. (0 65 92) 36 29

Computerzubehör
Kundenspezifische Software-Erstellung
Datensysteme·Heimcomputer·Elektronenrechner
Level I Service-Zentrum
Rudolph Computer
Lindenstr. 77·5000 Köln 1·0221/215736

APPLE II PLUS 48K mit Floppy Disk (incl. Controller) und HF Modulator

DM 5219,– incl. MwSt.

CHIP-Markt

PC 100 A/C wird Plotter: 140 × 900 PKT Auflösung! Bausatz sehr leicht aufzubauen, kein Eingriff am TI-59!! 65,– DM, Garantie 90 Tage. Anfrage S. Szpiro, 6772 Rodi-Fiesso-Ti-CH.

Low-Cost-Drucker
Schachdrucker, Umbau zum ASCII-Drucker (EPROM 2708) Prog. 35 DM. Info gegen Frei-umschl.: C. Heldberg, Scharrnstr. 6, 33 Braunschweig.

Einm. Gelegenheit, PET-Besitzer, für PET 2001 Nebenstellfloppy, Doppellaufwerk 160K, externe Speichererweiterung auf 24K, wenig gebraucht, weg. Umstellung auf ein größeres System für nur 2950 DM zu verkaufen. W. Jockenhöfer KG, Postf. 15 60, 4370 Marl, Tel. (0 23 65) 1 20 11–14.

PET 2001 m. div. Progr. (u.a. Schach, Diagnose, Monitor), VB 1400 DM. Tel. (0 21 81) 4 33 10.

Matrixdrucker Facit 4555, neuw. MIEC-Interf., Neupr. 3980 DM, für 2800 DM, Heathkit µP-Lehrgang, Deutsch, gegen Gebot, programmiere EPROM 1702, 2704, 2708, 2716, 27 DM, KByte. Tel. (0 22 32) 1 34 81.

Adcomp-X50-Drucker neuw., für 1050,– DM. Tel. (0 51 05) 6 21 88.

Verkaufe: Techn.-Wiss. Progr., Tischrechner HP 9100A, mit Plotter u. div. Zusatzgeräte u. Zubehör kompl., 3000 DM. Tel. (04 21) 50 52 78.

16K-EPROM-Platine mit Banking für 2716 KONTRON/ELZET80-Bus, 85 DM. Facal, 45 Os., Sandforter Straße 162.

ASCII-Tastatur, betriebsfertig, 202,– DM + MwSt. Facal, 45 Os., Sandforter Str. 162.

CBM/PET gr. Tast. s. (0 40) 59 60 78.

CBM Ser. 3001, 32 KB, 4 Monate alt, wegen Systemumstellung zu verkaufen. VB 2500,– DM. H. Brömel, Malteserplatz 2, 8450 Amberg.

HP-67 490 DM verk. Tel. (0 91 35) 12 63.

HP 33 C zu verkaufen, 220,– DM. Tel. (0 61 42) 4 44 47.

TI-58, 150 DM. Tel. (06 21) 74 27 80.

PET-Interface für 8 bit Parallel-Peripherie, 248 DM. K. Schädler, Pf. 48, 6729 Wörth 2, Tel. (07 21) 55 00 64.

Verkaufe Challenger C1P-4K unter 1000 DM, Garantie. Tel. (0 71 61) 7 37 25.

Verk. TI-59 + ext. Tastatur + PC 100C + M-Karten usw. (02 21) 51 73 72.

PET 2001 für Selbstabholer, 1200,– DM. (0 62 21) 38 26 92.

Verkaufe Drucker PC 100C, 1/2 Jahr alt, 360 DM. Tel. (07 11) 42 49 29.

PC 100 (AIM 65), 4K, Netzt., dtsch., Handb., Extras, günstig. (0 50 65) 7 47.

Verk. PET 2001 u. Software (Schach usw.), 1200 DM. Tel. (0 24 21) 5 14 73.

PET 2001 mit v. Progr. u. Unterl., in einwandfr. Zust., 1000,– DM VB. Tel. nach 17.00 Uhr (0 21 02) 5 08 52.

ELZET80 kompatible Baugruppen, Teilbausätze ab 80 DM, Preisliste anfordern. Facal, 45 Os., Sandforter Str. 162.

IBM 72, 920 DM, IBM Exekutive, 650 DM, Jacobsen, Mörikestr. 2, 2910 WST 1, Tel. (0 49 81) 49 81.

Hp 41C-Prgm.-Tausch. Eckh. Müller, Amselweg 4, 3558 Frankenberg.

MEK 6800 D2 (Motorola-Kit), mit Geh., zu verk. Tel. (0 75 33) 28 28.

EPSON TX-80 + PET/CBM-Interface 1700,– DM, def. Fakturierrechner + IBM-Ein-/Ausg.-Masch. mit 48-cm-Superbreitwagen (überh.), 200,– DM. (0 81 91) 7 01 82.

Suche

Suche Programmierer und besteh. Programme für Superbrain CP/M DOS. Robert Mayer, Landstr. 300, FL-9491-Ruggell, Liechtenstein.

Suche Spielprogramme in Basic mit Copyright. Go-Sangyo, Voisweg 36, 4030 Ratingen (auch andere Prg., branchenausgerichtet/Teillösung).

Suche spielstarkes Schachprogr. f. CBM 32K! W. Stumm, Wittenberger Str. 11, 2722 Visselhövede.

Cursor-Kassettenmagazin für PET sucht günstig Detlef Treichel, 1000 Bln. 51, Mittelbruchzeile 105.

Basic-Programme f. kommerziellen Einsatz gesucht (z.B. TRS 80). A. Hollaus, Oedstr. 6, 8201 Stephansk.

FS-Interface. Wer baut mir ein FS-Interface für Alpha 1. nach 17 Uhr, Berlin (0 30) 4 14 18 31.

Radio- und Fernsehtechniker für Test, Reparatur u. Install. von Mikrocomputern gesucht. Voraussetzungen: selbständige Arbeitsweise, Kenntnisse in Digitalelektronik u. Englisch. Digitronic Computersysteme GmbH, 2081 Holm bei Wedel, Tel. (0 41 03) 73 93.

Suche Astrologie-Programm, evtl. g. System mit Drucker. E. Zogg, Bachlettenstr. 39, CH-4054 Basel, Tel. (0 61) 38 97 19.

Finanzbuchhaltung für Ing.-Büro gesucht, Einnahme-Ausgabe-Überschußrechnung für DATA-GENERAL-NOVA, 4/C-64 KB + 2 × 5 mb. Plattenlaufwerk (16 bit). Angebote: Gerd S. Fartak, Schönbornstr. 16, 6000 Frankfurt 50.

★★★ **Computer-Spezialist** im Raum München ges., für neben- oder freiber. Rep. von µC, z.B. PET, TRS. Tel. (0 89) 7 23 66 74 ab 17 h.

●● **HP-19C** ●● gesucht. R. Pfeifer, Rubensstr. 5, 5000 Köln 50.

Gesucht: Nixdorf-Computer 8870/2, rebuilt mit orig. Nixdorf-Servicevertrag. Heinrich Döringer & Co., Postf. 18 20, 6370 Oberursel, Tel. (0 61 71) 5 30 69.

Drucker, Speichererw. für PET-2001-8K ges. Tel. (0 44 21) 6 13 76.

Kaufe: Progr. Taschenrechner. G. Siewert, 6450 Hanau, Mozartstr. 14.

Suche TRS 80 L2 gebr. E. Kümmel, Hagenstr. 7, 85 Nürnberg 40.

Wer brennt mir EPROM für PET? GO-Sangyo, Voisweg 36, 4030 Ratingen.

Suche gebr. S-100-Platinen (I/O, Memory, Floppy). G. Ruschitzka, Im Brühl 3, 6921 Zuzenhausen.

Suche interess. Progr. (Spiel: **Roulette** u.a.) für TI 59. Manfred Lüschen, Pf. 11 32, 2906 Wardenburg.

Kontakte

APPLE-Fan sucht Kontakt zu anderen Anwendern im Raum Frankfurt/Darmstadt. Tel. (0 61 03) 6 32 80.

Digitale Bildaufbereitung. Wer beschäftigt sich damit? speziell FAX, WX, SSTV. Erfahrungsaustausch. Alexander Frey, 7032 Sindelfingen, Chopinstr. 1.

Wir suchen Interessenten zur gemeinsamen Anschaffung eines Pascal-Compilers für CBM 3032. Tel. (02 28) 31 34 83 oder (02 41) 2 25 07.

Microcomp.-Fans Raum Pforzheim, bitte melden. Tel. (0 72 31) 7 04 77.

Raum Darmstadt, Computerclub gesucht oder Gründungsmitglieder. Igiehl, Heidelberger Landstr. 260, 61 Darmstadt, Tel. (0 61 51) 59 26 12.

TRS-80-Anwender-Club sucht noch Mitglieder. Info anfordern bei TRS-80 User Club München, Postf. 88, 8011 Kirchseeon.

Verschiedenes

Gelegenheit! Verkaufe wegen Hobbyaufgabe Corcerer 32K, 15"-Monitor, ROM-Basic, Cass.-Rec., Mikrocomp.-Lehrhefte, Zeitschriften, Bücher, zus. nur 2500,— DM. Gerh. Beetz, Lanz. Str. 49, 6422 Herbstein, Tel. (0 66 43) 12 62 ab 19 h.

ASCII-TASTATUR, insg. 82 Tasten mit Repeatautomatik, Bausatz 198,— DM. Info. gegen Rückporto, A. Feinäugle, Heumadener Str. 95, 7000 Stuttgart 61.

Mikrocomputer-Netzteil, best. aus Europakarte, Trafo und Filter, Typ MPW 4: 5 V/5 A —5, —12, +12/1 A, 5 V und 12 V Foldback-Strombegr., +5 V, +12 V, werden bei Überl. von —5 V abgesch., kpl. Preis 149 DM + 13%. B + F ELECTRONIC, H. Bogumil, Freigrath 7, 4924 Barntrup 1, Tel. (0 52 63) 13 28.

Für **Apple II** oder **ITT 2020, hochauflösende Grafik** auf einem **Nadeldrucker mit Tractor-Feed:** Ein Nadeldrucker namens IDS 440 **Papertiger,** serienmäßig mit 2K-Speicher, serieller (RS 232 C) **und** paralleler Schnittstelle, 4 Schriftbreiten, 2 Schrifthöhen und — — — — — ausgestattet, bis zu 198 Zeichen/s schnell, zu einem erstaunlichen Preis. Ein Softwarepaket (Diskette) namens **Papertiger-Grafik,** das die Bildschirmgrafik (279*191, Apple und 359*191, ITT) auf den Drucker bringt. Maschinensprache, mit CALL von Basic aufzurufen. **Drucker IDS 440: 2495 DM, Grafiksoftware: 140 DM, Drucker mit Grafiksoftware: 2545 DM.** Alle Preise zzgl. MwSt. Ausführliche Info anfordern bei **Harald Jörgens,** Computer-Peripherie-Software, Rosengarten 11, 2000 Wedel/Holst., Tel. (0 41 03) 8 30 44.

Braas-Computertechnik bietet an: Für PET/CBM: Programmiergerät für EPROM 2516/2716 und 2532, 468,50 DM, komf. 2-Pass-Assembler in EPROM (6 KByte), 548,— DM inkl. deutscher Anleitung, weitere Information sowie Soft- und Hardware: Postf. 20 01 49, 435 Recklinghausen.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **SOFTWARE & HARD-** ★
★ **WARE** ★
★ TRS-80, PET, SORCERER, AP- ★
★ PLE. Preisl. kostenlos v. Bernd ★
★ Tempelhof & C. Schlemo, Hei- ★
★ dereuterstr. 19, 1000 Berlin 20, ★
★ Tel. (0 30) 3 14 21 82. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Cassetten-Recorder für Ihren Mikro-Computer (z.B. TI 99/4 od. DAI) nur 95 DM (+ NN).
TRS-80 Software für kommerziell. Einsatz, z.B. Wärmebedarfsberechn. nach DIN 4701 u. weitere interess. Lösungen. B. & R. EDV-Beratung, Auf d. Asbach 23, 5202 Hennef 1. Wir liefern TRS-80, TI 99/4 u. DAI.

Superport für **Superboard.** Bausatz mit allen Bauteilen u. Steckern. 2 × 8 bit I/O, 2 Timer, Shiftreg., Int-Logik, 6 Ports: 1 Bit-Ausg., mit Literatur u. Test-Cassette (INT-Uhr). 138 DM. Jakob, Sanderstr. 30, 1000 Berlin 44, (0 30) 6 93 92 70 nach 17 Uhr.

Vermiete meinen CBM, eventl. mit Peripherie. Tel. (05 11) 37 14 80.

SUPERPREISE siehe Speicher-IC S. 70.

Schaltungsentflechtung und Layouts entwirft preiswert H. Bahl, (02 34) 49 08 28 ab 16 Uhr.

Dr. Böhm DnT, neu, (0 89) 66 33 03.

Vermiete Basic-Computeranlage stundenweise an privat. Tel. (0 30) 6 18 33 17 nach 18 Uhr.

Übersetze engl. Broschüren und Handbücher. H. Olschewski, Moordiek 14, 2301 Mönkeberg, Tel. (04 31) 2 34 60.

Einbau-Netzentstörfilter, 220 V/2 A, 6,95 DM, Datenblatt auf Anfrage. Richter-Elektronik, von-Ketteler-Str. 32, 5090 Leverkusen, Tel. 6 54 78.

Biete an Software

TI-58/59: Pgme. mit Ton!!!! Spiele/Utility/Mathe/Brainware. Gratisinfo anfordern von Michael Sperber, Lohstr. 20A, 8510 Fürth. Suche Kontakt zu Computerfans im Großraum Nürnberg-Fürth-Erlangen.

LIGHT-PEN! Für: Menüprogramme, Texteditoren, Spiele, Tabellenbearbeitung, Graphik . . . Haben Sie immer noch keinen? 94,50 DM f. TRS 80, 65,75 f. andere µC. Wiesmann, Postfach 20 16 05, 5600 Wuppertal 2, Tel. (02 02) 51 04 44.

★ **TI-59-Game of life, 20 × 20-Feld** ★ Listing, Kommentar + Erkl. 15 DM + NN, R. Bonge, Lesserstr. 55, 2000 HH 70.

MZ-80K Betriebs-, Anwender-, Spielprogr. Basic-Masch.-Sprache. Liste geg. Freiumschlag. R. Schäfer, Klosterstr. 153, 5102 Würselen.

●● **PET-Pgr. auf Cass. + Anleitung** ●● Digitaluhr + Datum + Wochentag (bildschirmfüll.) + Feiertagber. 20 DM, Stadt-Land-Fluß-Ratespiel mit 180 Begriffen, viel Komf., 12 DM, zus. 30 DM. C. Wettmann, Kto. 21 221 150 Röchling-Bank und BLZ 59 030 000.

TRS-80, 16K, Lev. II: KALAH, das superintelligente Brettspiel des Altertums, denkt belieb. viele Züge voraus (z.B. 10 Züge in 2 Min.), komb. Masch. + Basic-Progr. 38,— DM. Auf Los geht's los! Nach der Fernsehserie, mit 100 neuen Begr. 24 DM. A Hiller, Koblenzer Str. 27, 5300 Bonn 2.

EPROM 2708, je 17 DM, 2716 (5 V), je 60 DM, RAM 4116, je 16 DM. Ausk. geg. 1 DM, Briefm. B. Vollrath, Postfach 23 21, 4650 Gelsenkirchen.

TRS-80-Speichererweiterung, 16K, nur 159 DM. K. Schädler, Pf. 48, 6729 Wörth 2, Tel. (07 21) 55 00 64.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ MENUE für PET/CBM (s. CHIP ★
★ 6) vom Autor gegen 20 DM ★
★ Vorkasse (Typ angeben!) ★ ★
★ Weit. Progr. vorh. in BASIC ★
★ (PET) und Assembler (CBM). ★
★ Liste geg. Rückporto. D. Augu- ★
★ stin, Celsiusstr. 4, 1 Berlin 45. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Intacom
7022 Leinfelden-Echterdingen 1
Hohenheimer Straße 11
Telefon 0711/751059

Computerprogramme zur Lösung technischer, mathematischer und naturwissenschaftlicher Aufgaben sind unsere Spezialität.
DigitizerSoftware
Plotter-Software
Steuerungs-Software
Dazu liefern wir an Hardware
Tischcomputer „SUPERBRAIN" von INTERTEC
„SD 200" von SD Computer
APPLE II® und ITT 2020

Besichtigen Sie unsere ständige Hardware-Ausstellung.

Diskutieren Sie mit uns Ihre speziellen Aufgaben.

Rufen Sie an und vereinbaren Sie einen Termin!

nascom

DER MICROCOMPUTER
„TREND-SETTER"

neu

NASCOM-FIRMWARE
(NAS-SYS KOMPATIBEL)

ZEAP 2. ASSEMBLER/EDITOR	auf 4 EPROMS	305,10 DM
NAS-DIS. DISASSEMBLER	auf 3 EPROMS	224,87 DM
NAS-DEBUG	auf 1 EPROM	76,84 DM
NAS-PEN TEXT EDITOR	auf 2 EPROMS	167,24 DM
8K BASIC ROM		280,24 DM
NAS-TOOLKIT. (arbeitet mit Basic ROM)	auf 2 EPROMS	224,87 DM

NASCOM HARDWARE

N-1 Bausatz (mit NAS-SYS)	678,– DM
N-1 aufgebaut (mit NAS-SYS)	779,70 DM
3-Ampere-Netzteil Bausatz	176,28 DM
5-Ampere-Netzteil aufgebaut	226,– DM
Buffer-Bus-Board Bausatz	176,28 DM
16K-DYN.-RAM-"B"-Bausatz (bis 48K erweiterbar)	655,40 DM
EPROM-PLATINE ~ Bausatz (für 12 EPROMS+BASIC ROM)	179,67 DM
I/O-PLATINE Bausatz	224,87 DM
EPROM-PROGRAMMIERER Bausatz (für 2708 o. 2716)	189,84 DM
N-1-Tastatur upgrade Kit (10 Tasten + Gehäuse)	101,70 DM

Preise inkl. MwSt., Porto + Verpackung extra.
Bitte senden Sie uns einen mit 0,80 DM frankierten adressierten DIN A5-Umschlag für kompletten Satz NASCOM Informationsmaterial zu.

N.A.S.

Tel. 089/5233153/4 · Telex 0522061
Briennerstr. 56
D-8000 MÜNCHEN 2
Elektronische Halbleiter GmbH

OHIO SCIENTIFIC

Challenger 4P:
8K Basic-in-ROM · 8K RAM · Video-Ausgang mit 64 Zeichen × 32 Zeilen (16 Farben-Video mit AC-15P Farbmonitor). Kassetten-Interface · Programmierbarer Tongenerator · Joystick/num.-Tastatur-Interface · zahlreiche Erweiterungsmöglichkeiten: 1990,– DM

Challenger 4P-MF:
wie oben, jedoch mit 24K RAM · 58Zoll-FLOPPY-Laufwerk mit OS 65D-Betriebssystem statt Kassetten-Interface · Serien-Drucker- und Modem-Interface eingebaut · Haussicherheits-Interface · Echtzeit-Uhr und vieles mehr: 4990,– DM

Anderes Zubehör für die C 4P Serie:

Farbmonitor (nach NTSC-Norm):	1690,– DM
s/w Monitor:	380,– DM
zwei 8-axis-Joysticks:	125,– DM
Haus-Sicherheits-Gerät (C 4P-MF):	750,– DM
Data-Management-System auf Diskette:	145,– DM
PASCAL/FORTRAN-Betriebssystem auf Diskette:	750,– DM
Eaton Matrix-Drucker: 64 Zeichen · Normal-Papier	1290,– DM

NEU!!
Challenger 1P-2:
Neueste Version von Ohio mit 12 × 48 Bild, eingebautem Drucker-Interface, mehrere Erweiterungsmöglichkeiten: 1290,– DM
Superboard II (8K RAM) auf Lager: 790,– DM

Wir sind der offizielle Vertrieb der Produkte von OHIO

DIGITUS DATENTECHNIK GMBH
Am Schloßpark 12 · 8035 Gauting
Tel. (0 89) 8 50 68 66 · Telex 05 29 228 digit d

CHIP-Buchservice

Lexikon der Mikroelektronik

784 Seiten, 137,– DM

Das neue deutschsprachige Lexikon der Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik für Anfänger und Profis. Über 5000 Fachwörter aus diesen speziellen Bereichen werden in diesem Werk in deutscher Sprache exakt erläutert und erklärt. Jeder, der mit Mikroelektronik und Mikrocomputer-Technik zu tun hat, auch in artverwandten Gebieten der Technik, braucht dieses Nachschlagewerk.

Osborne, Adam

Mikrocomputer-Grundwissen

Allgemein verständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik

300 Seiten, 36,– DM

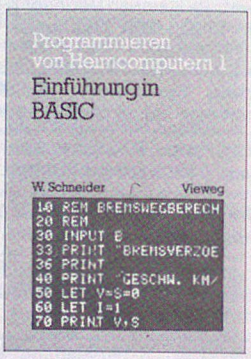
Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronik-Neulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht. Durch die Testfragen am Ende jeden Kapitels läßt sich der Lernerfolg kontrollieren.

Osborne, Adam

Einführung in die Mikrocomputer-Technik

480 Seite, 66,– DM

Neben einer Einführung in die elementare Logik und binäre Arithmetik bietet dieses Buch eine ausführliche — auch für den Laien verständliche — Beschreibung des Aufbaus eines Mikrocomputers, wobei dieses Konzept für alle Typen von Mikrocomputern gültig ist und von der Organisation eines Speichers bis zur Interpretation des Inhalts von Speicherworten reicht.



Schneider, Wolfgang

Programmieren von Heimcomputern 1:

Einführung in BASIC

148 Seiten, 24,– DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.

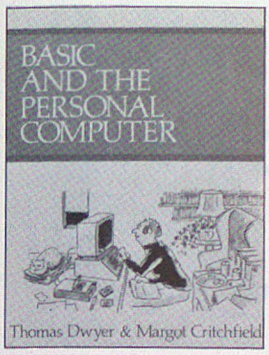
Gottfried, Byron S.

Programmieren mit Basic

238 Seiten, 27,80 DM

Der im ständigen Wechsel zwischen Theorie und praktischen Beispielen leicht verständlich aufbereitete Stoff führt in acht Kapiteln von den Grundlagen bis zu Vektor und Matrizen-Operationen. Schritt für Schritt wird die Entstehung des Programms erklärt, dazu das Flußdiagramm. Mathematisch und auch physikalisch Interessierte kommen ebenso auf ihre Kosten wie Spielprogramm-Fans. Darüber hinaus werden auch kaufmännisch orientierte Themen behandelt.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

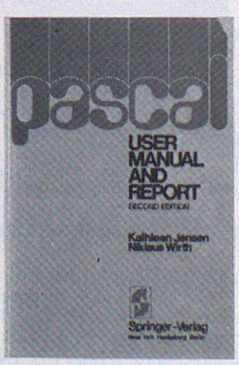


Dwyer, Thomas/Critchfield, Margot

Basic and the personal computer

448 Seiten, 38,— DM (in Englisch)

Dieses sehr lebendig aufgemachte Buch mit vielen Zeichnungen und Programmbeispielen kommt dem steigenden Interesse am „personal computing" entgegen. Inhalt: The world of personal computing/All about basic programming in one long day/Word processing in Basic; String variables and arrays/Computers in sports and recreation; sorting algorithms/Computer games/Computer art/Computer graphics/Data bases for fun and profit; computer files/Computer simulations/Extending Microcomputers.



Jensen, Kathleen/Wirth, Nikolaus

Pascal

User Manual and Report

167 Seiten, 18,— DM

Pascal ist im Kommen. Pascal-Compiler werden auch schon für Mikrocomputersysteme angeboten. Benötigen wir noch eine neue Programmiersprache? Vereinfacht läßt sich sagen: Mit Basic programmieren ist wie VW fahren — man kommt überall hin. Mit Pascal fährt man Mercedes! Nikolaus Wirth ist der „Architekt" von Pascal. Am besten lernt man eine Sache von ihrem Erfinder, denn der erklärt das Ganze zielbewußt und ohne Umschweife.

Texas Instruments

16-bit-Mikroprozessor-Kursbuch

463 Seiten, 32,50 DM

Schrittweise wird der Leser in die Materie 16-Bit-Mikroprozessor eingeführt. Von einfachen Befehlserklärungen über kleine praktische Beispiele bis zur komplexen Unterprogrammverschachtelung und Interrupt-Verarbeitung wird dem Anwender die sichere Programmierung und Beherrschung des Systems aufgezeigt. In einfacher und verständlicher Form werden Aufbau und Funktionen der verschiedenen Bausteine eines Mikroprozessors erläutert, die Codes erklärt und die Programmiersprache Assembler eingehend behandelt und durch Übung gefestigt. In besonders eingehender Form werden die Fragen der Ein/Ausgabe-Schnittstellen besprochen.

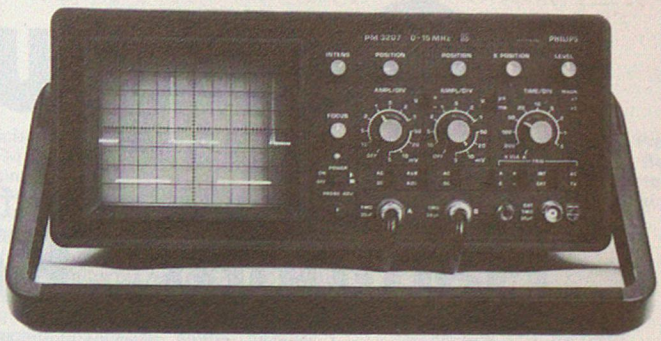
16-bit-Mikroprozessor

Applikationsbuch Band 2

217 Seiten, 19,50 DM

Detaillierte Erläuterungen einiger Anwendungen, realisiert mit den 16-bit-Mikroprozessoren TMS 9900/9980A/9981 von Texas Instruments. Inhalt: Funktionen und Anwendungen des programmierbaren Systeminterface-Bausteins TMS 9901, TMS 9902 Asynchrones serielles Dateninterface-Funktionen und Anwendungen, EPROM-Prüfsummenprogramm für TM 990 Mikrosystem, TMS 2516, 2532 EPROM-Programmiergerät, Einsatz von Power Basic Zeitmeßmethode in der Anwendung für Benchmark-Tests, EAROM TMS 3529 in Mikrocomputersystemen.

Hobby-Skope



PM 3207
Damit das Hobby zum Erlebnis wird.

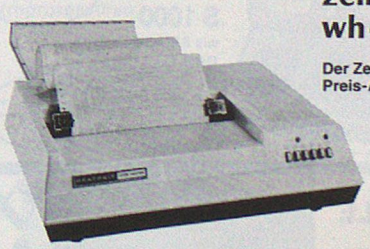
Philips GmbH
Unternehmensbereich Elektronik für Wissenschaft und Industrie
Postfach 310 320 · D-3500 Kassel

PHILIPS

HEATH ZENITH **data systems**

zeilendrucker wh-14

Der Zeilendrucker mit dem günstigen Preis-/Leistungsverhältnis



- Mikroprozessorgesteuert (3870)
- Max. Geschwindigkeit 135 Zeichen/Sek.
- Zeichensatz Groß-/Kleinschreibung mit 96 Zeichen ASCII
- Zeilenlänge 80, 96 und 132 Zeichen
- Zeilenabstand 6 Zeilen/Zoll oder 8 Zeilen/Zoll (anwählbar)
- Zeichenmatrix 5 x 7 Punkt
- Schnittstelle EIA RS-232 C mit einer Baudrate von 110 – 4800

Bausatz: **DM 1.570.—**
Gerät: **DM 2.595.—**
(Alle Preise verstehen sich incl. Mehrwertsteuer)

HEATHKIT Coupon b

HEATHKIT Bausatz-Elektronik GmbH
Ausstellungs- und Service-Zentrum
Robert-Bosch-Straße 32 – 38
6072 Dreieich-Sprendlingen
Postfach 102060
Telefon 06103/3808

Senden Sie mir bitte kostenlos ausführliches Informationsmaterial.
Name
Straße
PLZ Ort

Die starken Drei

Computerland®

jetzt für Sie in

Hamburg Köln München

Unser erklärtes Ziel ist:

Ein breites Angebot ausgewählter Mikrocomputer
Fachmännische Beratung · Technische Beratung · Lieferung ab Lager Computerland

Wir sind spezialisiert auf:

Computer Apple II, Atari, CBM, Cromemco, Dynabyte, Heath/Zenith, ITT 2020, North-Star, Onyx (IBM online fähig), Texas-Instr.
Peripherie Anadec, Centronics, Diablo, Hazeltine, IBM, NEC, Ids-Paper-Tiger, Sanyo

Stellen Sie Computerland auf die Probe, schreiben Sie uns Ihre Problemstellung, wir werden Sie als Ihr Partner für Mikrocomputer beraten.

Hamburg:
Bleichenbrücke 10
2000 Hamburg 36
Tel. (0 40) 34 38 26
Telex 02 174 805 sven d

Köln:
Blaubachstraße 34
5000 Köln 1
Tel. (02 21) 23 06 18

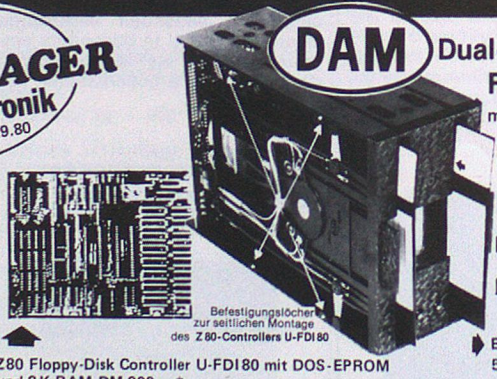
München:
Briennerstraße 44
8000 München 2
Tel. (0 89) 52 62 05
Telex 05 29 829 saint

Terminal mit Z 80 Prozessorsteuerung

S 2000
mit eingebautem DAM-Dual-Floppy und 6802-Prozessor
ab DM 7900,--*

S 1000
wie S 2000 jedoch ohne DAM-Dual-Floppy
DM 2296,--*

MESSE SCHLAGER
Hobby-Elektronik
Stuttgart 10.-14.9.80



DAM Dual-5 1/4" Floppy-Disk
mit 400 K-Bytes
DM 1595,--*

Befestigungslöcher zur seitlichen Montage des Z 80-Controllers U-FDI 80

Z80 Floppy-Disk Controller U-FDI 80 mit DOS-EPROM und 8 K-RAM DM 900,-- *

- S 100-DD-Controller DM 1300,-- *
- HDE-Controller für AIM 65 + PC 100 DM 960,-- *
- Europakarte-Controller 5080 / 4000 DM 782,--

SCHALT-NETZTEILE
ASTEC-Serie AC 9221 S
50 W +5V / 5A –5V / 0,5A +12V / 1A –12V / 1A

Einführungspreis DM 350,--*

ASTEC-Serie AC 54 . .
100 W +5V / 20A oder
100 W +5V / 10A ±12V / 2A

weitere Schaltnetzteile für 150 / 200 W sowie für Floppy-Drives (Prospekte und Preisliste anfordern)
ab DM 500,--*

für Netzanschluß 110 / 220 V

ASTEC

MONITOR VM 10
VIDEO-BAS-EINGANG
Bandbreite: 8 MHz
DM 395,--*
10" Bildschirm

* alle Preise zuzüglich Mehrwertsteuer

UNITRONIC®
Elektronische Bauelemente und Geräte

UNITRONIC HAMBURG GMBH & CO KG
Lindhofstraße 3, 2360 Bad Segeberg
Telefon 04551 / 8697 + 8698
Telex 261 646

UNITRONIC VERTRIEBS GMBH
Manskestraße 29, 3160 Lehrte
Telefon 05132 / 53001
Telex 922 084

UNITRONIC BREIDEN GMBH
Postfach 330429, Münsterstr. 338
4000 Düsseldorf
Telefon 0211 / 634214 + 624439
Telex 8586434

UNITRONIC GEORG GMBH & CO KG
Hochfelln 4
8019 Ebersberg
Telefon 08092 / 21333

CHIP-Buchservice

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

Nichols, Elisabeth A./Joseph C. Nichols und Peter E. Rony

Z-80 Einführung und Programmierung

Ein Trainingskonzept für moderne Mikroprozessor-Technik mit dem Nanocomputer NBZ 80

287 Seiten, 37,50 DM

Das Buch führt schrittweise in die Befehlsform des Z 80 ein und beschreibt dessen Programmierung. Nach theoretischer Erläuterung je Befehlsgruppe folgt die Vertiefung des Erlernten durch das praktische Experiment. In kleinen Programmen wiederholt der Nanocomputer NBZ 80 die besprochenen Befehle und zeigt die praktische Wirkung.

Nichols E, Nichols J, Rony P.

Z-80 Interface-Technik und Anwendungen

453 Seiten, 45,— DM.

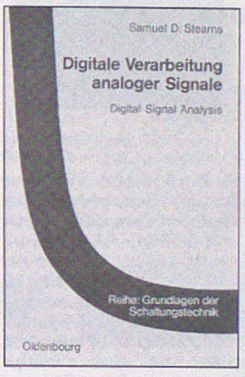
Dieses Buch ist der Teil 3 des Trainingscomputers Z-80 von SGS-ATES. Über neun Kapitel werden die Techniken der Interface gezeigt und erklärt. Mit dem Bausatz NEZ 80 lassen sich diese theoretischen Erkenntnisse festigen. Buchtip für alle Z-80-Anwender und Hobbyisten.

Heuer, Peter

6502 Microcomputer Programmierung

340 Seiten, 29,80 DM

Die Stärke dieses Buches liegt in seinen vielen Programmbeispielen, die das Einüben von Programmiertechniken erleichtern sollen. Es wurden bewußt wenig mathematische, dafür viele andersartige Programme (mehrere Spiele) ausgewählt. Um eineN möglichst engen Kontakt zur Praxis herzustellen, wurde ein bestimmter Mikroprozessor (der 6502) ausgewählt. An ihm soll der Leser so üben, daß der Übergang auf andere Mikroprozessoren leichtfällt.



Stearns, Samuel D.

Digitale Verarbeitung analoger Signale

Digital Signal Analysis

352 Seiten, 74,— DM

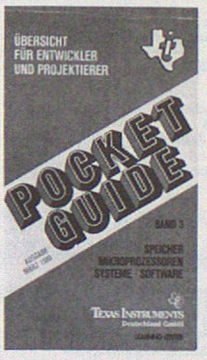
Dieses Buch enthält die Grundlagen der Signalanalysis (signal analysis) bzw. der Signalverarbeitung (signal processing) für den Ingenieur, den Mathematiker und den rechnenden Wissenschaftler. Das Schwergewicht liegt dabei auf der digitalen Signalanalysis, wobei die analoge oder kontinuierliche Signalanalysis eine unterstützende Rolle einnimmt.

Texas Instruments

9900 Family Systems Design and Data Book

1064 Seiten, 28,95 DM (Englisch)

In neun Kapiteln wird das System der 9900 Mikroprozessor-Familie dargestellt. Besonders breiten Raum nehmen mit 411 Seiten die Datenangaben und Produktbeschreibungen (z.B. Boardsystem TM 990, Power Basic, Speicher usw.) ein.
Weiterhin folgen: Über 60 Seiten Beschreibung des Befehlsatzes der 9900 Familien; Behandlung der zur Verfügung stehenden Software (vom Monitor bis zum AMPL); 90 Seiten Applikationen; ein Anhang mit kleinem Wörterbuch, diversen Umrechnungstabellen sowie heraustrennbaren Karten mit den wichtigsten Referenzdaten.



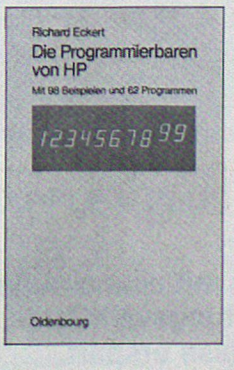
Texas Instruments

Pocket Guide

Band 3: Speicher, Mikroprozessoren, Systeme, Software

517 Seiten, 22,50 DM

Das dreibändige Pocket Guide bietet eine übersichtliche Zusammenfassung der integrierten Schaltungen des weltgrößten Halbleiterproduzenten Texas Instruments. Es eignet sich vor allem als Orientierungshilfe zur Schaltungsauswahl und zum schnellen Nachschlagen der wesentlichsten Daten. Band 3 befaßt sich mit dem kompletten Programm von Halbleiterspeichern und Mikroprozessoren.

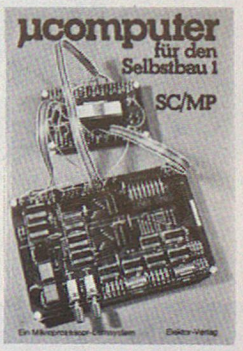


Eckert, Richard

Die Programmierbaren von HP

204 Seiten, 26,80 DM

Mit programmierbaren Rechnern lassen sich auch komplexe Rechnungen überraschend lösen. Mancher Anwender stellt jedoch fest, daß auch die angeblich so leicht zu programmierenden Taschenrechner ihre Probleme haben, welche meist nur aus ungenügender Kenntnis der Arbeitsweise des Rechners resultieren. Mit 98 Beispielen und 63 Programmen will dieses Buch den Benutzern von HP-Rechnern Hilfestellung zum sicheren Bedienen und einfachen Programmieren geben.



µ-Computer für den Selbstbau 1, SC/MP

Ein Mikroprozessor-Lernsystem

94 Seiten, 20,— DM

Mit diesem Buch kann sich ein Anfänger sein eigenes System aufbauen; er lernt dabei einen Mikroprozessor und seine Arbeitsweise kennen. Die dazugehörigen Platinen gibt es in den einschlägigen Elektronikgeschäften. Vier Abschnitte führen vom einzelnen Baustein zur Zentraleinheit mit Schaltplan, zur CPU-Karte mit 64poliger Steckerleiste auf Europaformat, zur Adreßorganisation und Interrupttechnik u.v.a. bis zum Betriebsprogramm.

Warren, Carl D.

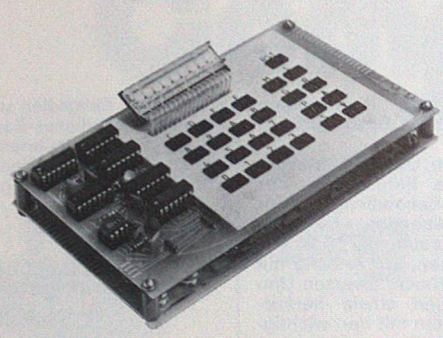
Best of Interface Age Vol. I: Software in BASIC

314 Seiten, 39,— DM (Englisch)

Diese neue Buchreihe bringt die besten Beiträge aus der Zeitschrift „Interface Age". Der vorliegende Band enthält vier BASIC-„Classics" für kleinere Mikroprozessorsysteme (8080, SC/MP, M 6800). Alle Angaben (komplette Listings, BASIC Statements, über Speicher und Schnittstellen) dienen ebensogut den Anwendern, die einen BASIC Interpreter für ihr spezielles Mikrocomputersystem suchen oder Programme erarbeiten wollen.

ACORN COMPUTER

ACORN MICROCOMPUTER



ACORN MIKROCOMPUTER

Der ACORN besteht aus zwei Eurokarten:

1) MPU-Platine
- 6502 Mikroprozessor
- 512 × 8 ACORN-Monitor
- 1K × 8 RAM
- 16-way I/O mit 128 Bytes RAM
- 1-MHz-Quarz
- 5-V-Spannungskonstanter
- Stecksockel für 2K
- EPROM u. einem 2. RAM I/O Chip

2) Tastaturplatte
- 25 Tasten (16 hex, 9 Kontrolltasten)
- 8 digit 7-Segmentanzeige
- CITS-Standard-Tape-Interface

Der ACORN ist ausbaufähig auf: 65K Speicher, Software

- Basic-Übersetzer
- Assembler
- Disassembler
- Editor
- TTY
- Floppy-Disk-Operating-System

Hardware
- Memory-mapped VDU-System
- 8-K-Byte-Static-RAM (2114)
- 4-K-Byte-EPROM (2716)
- PROM Programmierer
- Volle Schreibmaschinentastatur

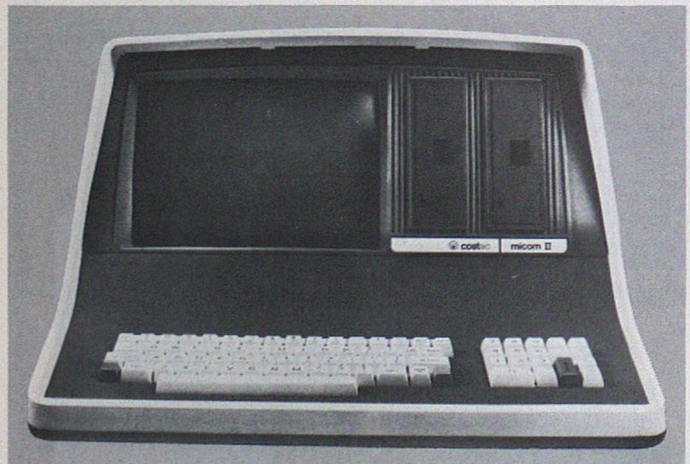
PREIS:

398,–DM

inkl. MwSt.

Der ACORN wird mit einem ausführlichen Manual geliefert:

JÜRGEN SCHUMPICH
Internationale Industrievertretungen
Erlenweg 2 · Postfach 1720
D-8021 Taufkirchen b. München
Tel. (089) 6124902 · Telex: 0523758 jues d



INTERTEC DATA SYSTEMS

Das professionelle System mit einem außergewöhnlichen Preis/Leistungsverhältnis, das Ihnen Kompromisse erspart.

2 Z80 Microprozessoren, 2 5¼" Double Density Drives, 2 synchron/asynchron Seriellschnittstellen (RS-232/V 24, prozedurfähig), 2 8-bit-Parallelports, 64 KByte RAM, 24 × 80 12 Bildschirm, Plattenspeicher-Anschluß, CP/M-DOS Betriebssystem, PASCAL, COBOL, FORTRAN, BASIC

Wenn Sie neben anspruchsvoller Hardware auf fundierte Beratung nicht verzichten wollen, rufen Sie uns an.

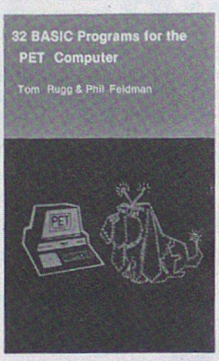
costec GmbH Computer und Software Technologie
Holländische Straße 19
3500 Kassel
Telefon (0561) 898951
Telex 99695

CHIP-Buchservice

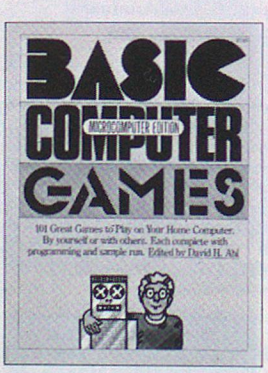
Rugg, Tom/Feldman, Phil

32 Basic Programs for the PET Computer

267 Seiten, 52,– DM (in Englisch)



Dieses Buch bietet eine Auswahl brauchbarer Basicprogramme, die garantiert auf dem Commodore PET 2001 mit 8-KByte-RAM laufen (teilweise auch auf der 4-KByte-Ausführung). Die Programme sind aufgeteilt nach: Praktische Anwendung in Heim und Beruf/Ausbildung (sich selbst und andere)/Spielen (mit dem Computer oder einer zweiten Person)/Graphische Darstellungen/Mathematische Programme und sonstige Anwendungsprogramme.

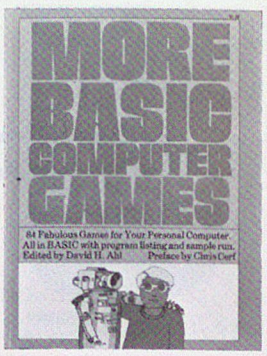


Ahl, David H.

Basic Computer Games

185 Seiten, 30,– DM (in Englisch)

Es darf gespielt werden — mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogramm-Fans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change) und viele andere. Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht unbedingt im Vordergrund.



Ahl, David H.

More Basic Computer Games

188 Seiten, 30,– DM (in Englisch)

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregung mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel" lernen Sie das Überleben in der Wüste, „Father" diskutiert an Ihrer Stelle mit den Kindern, die einfach nicht ins Bett gehen wollen, und durch „Millionaire" erhalten Sie Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen — optimal! „Turn the page and see" heißt es im Vorwort: Lassen Sie sich überraschen!

Rodnay Zaks

6502 Games

292 Seiten, 39,– DM (in Englisch)

Der Mikroprozessor 6502 wird hier als elektronisches „Gehirn" für zahlreiche Computerspiele verwendet. Zuerst als „Musik Player". Mittels der Programmierung entstehen verschiedene Musikstücke, die über Programmiertasten abgerufen werden. Danach folgen „Translate", „Hexguess", „Magic Square", „Spinner", „Slot Machine" „Echo", „Mindbender", „Blackjack" und „Tic-Tac-Toe". Für diese Spiele findet man die Software, aber fast keine Hardware. Durch die Flußdiagramme können die Programme für andere CPUs umgeschrieben werden.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die am Heftende beigeheftete Karte!

Mikrolab GmbH
Mikroprozessordaten-Verarbeitung
Mikroprozessorlabor
Kesslergasse 1
6957 Elztal-Dallau
Tel.: 06261/14448

MPDV Ein Systemhaus, das seit **1977** komplette Anwendungen für die Industrie **entwickelt, baut** und **installiert.** Lassen Sie sich zukunftsicher beraten. Machen Sie sich diese Erfahrung zunutze.

MODUL-System M 2000-D

Zentralrechnereinheit in stabilem Stahlblechgehäuse, servicefreundlicher Rechnereinschub für 10 Steckmodule. Prädestiniert zum Einsatz im kommerziellen kaufmännischen Bereich z. B. Lagerverwaltung, Buchhaltung, Faktura, Adress-Kundenverwaltung sowie mit fast jeder denkbaren Interface-Steuerung Digital/Analog ausrüstbar. Netzteil 180 VA, Netzstörfilter, intensive Querstromlüftung, stabile Frontplatte schwarz genarbt, Lederstruktur aus Hart-PU-Kunststoff mit Betriebsanzeige, Reset/Sicherheits-Schlüsselschalter, in besonders schwerer Ausführung.

Technische Daten: Prozessor Z 80 Zilog · Speicher 54.5 k Byte gesamt, davon 2 k Monitor / Testprogramme / Urlader-Grafiktreiber · 4 k Video Bildschirmspeicher · 0.5 k Floppy-Kontroller Steuerprogramm · 48 k RAM User-Speicherbereich · 1 Kontroller Formatter für 3 Laufwerke · 2 Disketten-Laufwerke SA 400 L = 360 k Byte · 48 Eingangs/Ausgangsleitungen TTL · Centronics-Drucker Schnittstelle · 1 V 24/RS 232 · 20 mA serielle Datenleitung 110–76000 baud programmierbar · Bildschirm frei beweglich / 30 cm grün P 34 / 1920 Zeichen in 80 Spalten und 24 Zeilen / Zeichensatz 128 Zeichen Groß- und Kleinbuchstaben, 7 x 5 Matrix – Grafik Standard 144 x 160 Punkte · Tastatur 291 x 95 mm, 56 kapazitive Tasten · Zehnerblock.

Betriebs-Systeme: OS I **North Star** kompatibles DOS und Basic · OS III **CPM 2.0/1.4** kompatibles System für BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL usw.

Preis	**9985,– DM**
Variationen über dieses Thema, beispielsweise so:	
IBM compatible 8' Standardfloppy hierzu	**2230,– DM**
Double Density 8' Standardfloppy	**2780,– DM**
10 Mio Harddisk Wechselplatte	**16000,– DM**
20 Mio Harddisk Fest-Wechselplatte	**19000,– DM**
40 Mio Winchester Disk	**23600,– DM**

Als Selbstverständlichkeit betrachten wir zu **jeder** angebotenen Peripherie die kompatiblen Betriebssysteme zu **North-Star** und **CPM 2.0 + 1.4** installationsfertig liefern zu können.

Programmpakete für einen weiteren Anwendungsbereich stehen Ihnen bei Bedarf zur Verfügung. Sonderfälle sind unsere Spezialität. Auch wenn Sie schon alles haben, lohnt sich eine Anfrage!

MPDV

---

nascom

neu

DER MICROCOMPUTER „TREND-SETTER"

NASCOM-2 **Wir empfehlen dieses System dem fortgeschrittenen User –**
mit folgenden Eigenschaften auf der Platine:

- ★ Z 80 A CPU, läuft bei 4 MHZ
- ★ 8K statische RAM.
- ★ 1K Video RAM
- ★ 2K NAS-SYS Monitor Programm
- ★ Kansas City Cassetten Interface
- ★ T.V., Monitor, TTY, RS 232, 20 mA, Loop Interface
- ★ Volle Tastatur mit 58 Tasten
- ★ Leerer Sockel für 2K Graphics-ROM
- ★ 8K Microsoft Basic in einem 8K ROM
- ★ Volle Pufferung
- ★ Neuer dyn. RAM Karte „B" Bausatz für Speichererweiterung (16K bis 48K), in „page mode" geschrieben, verfügbar. Erlaubt Erweiterung bis zu 192K (4 Karten).

Die Preis-Sensation

BAUSATZ DM **1626,–** INKL. MwSt.

Alle Erweiterungen des NASCOM-1 und des NASCOM-2 können untereinander ausgetauscht werden!

N.A.S. Tel. 089/5233153/4 · Telex 0522061
Briennerstr. 56
D-8000 MÜNCHEN 2
Elektronische Halbleiter GmbH

Kennen Sie sie schon?

ALLES ÜBER PET ÜBER ALLES

SCC PET NEWS

Interessante Informationen, Tricks und Kniffe ausschliesslich für ihren PET. Mit Programmen zum eigenen Gebrauch und Anleitungen für die Programmierung sowohl in BASIC als auch in Maschinensprache.
Verlangen Sie eine Probenummer beim **Verlag SCC AG, Seeburgstrasse 12, CH-6006 Luzern.**

NASCOM-NEUHEITEN

5'' Minifloppy für NASCOM 1/NASCOM 2	1749,–
5'' Minifloppy mit Geh. o. Netzteil	2145,–
Eprom-Assembler (3K) für NASCOM 1	269,–
Eprom-Assembler (4K) für NASCOM 2	299,–
IMP-Drucker für NASCOM (RS 232C)	1790,–

Fordern Sie unseren Neuheiten-Katalog an.
Bitte geben Sie an, ob Sie NASCOM 1 oder 2 benutzen.

Info: **MK-Systemtechnik**
Waldstraße 20, 6728 Germersheim/Rhein,
Tel. (0 72 74) 27 56

Mikroprozessor-/ Computertechnik

für Beruf und Hobby durch hochinteressanten Fernlehrgang: Hardware, Software, Programmierung, Programmierungstechniken. Ein kpl. Mikrocomputer zum Üben und Entwickeln eigener Betriebssoftware wird mitgeliefert. Information durch ISF-Lehrinstitut, 28 Bremen 34, Postf. 7026/8-62

NASCOM 1 – NASCOM 2

Bei beiden Geräten ASCII-Tastatur im Preis.
Als Bildschirm dient ein Fernsehgerät oder Video-Monitor.

NASCOM 1 1k-RAM; 2k-Betriebssystem; Z 80 Bausatz 649,–, Fertiggerät 749,–

NASCOM 2 16K-RAM; 8k-BASIC, 2k-Betriebssystem; Z 80 A Bausatz 1749,–, Fertiggerät 1999,–

NASCOM-JOURNAL Zeitschrift für Benutzer des NASCOM 1 oder NASCOM 2, 1980, 8 Ausgaben 39,–

Alle Preise schließen die gesetzl. MWSt. ein.

Info: **MK-Systemtechnik**
Waldstraße 20, 6728 Germersheim/Rhein,
Tel.: (0 72 74) 27 56

MICROCOMPUTER

PET - Commerz
Handware + Software + Zubehör

Das System für kommerz. Anwendungen. Auch vorhandene „PET's" können umgerüstet werden!

Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

APPLE II PLUS

APPLE II PLUS 16K	3118,–
APPLE II PLUS 48K	3632,–
1. Floppy m. Controller	1520,–
2. Floppy (o. Controller)	1299,–
Drucker Interface	585,–
TX 80 Drucker für APPLE	1989,–
12'' SANYO-Monitor; 18 MHz (grün)	780,–
Adreßverwaltungsprogramm	299,–
Datenbanksystem	380,–

Alle Preise schließen die MwSt. ein. Fordern Sie Information an oder vereinbaren Sie einen Beratungstermin.

Info: **MK-Systemtechnik**
Waldstraße 20
6728 Germersheim/Rhein
Tel.: (0 72 74) 27 56

---

a a electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

KIM 1 inkl. 3 Bücher (deutsch oder engl.)	
1K-RAM-Version	349,56/ 395,–
Netzteilbaustein f. KIM	83,19/ 94,–
KIM-Netzteil fertig im Gehäuse	128,32/ 145,–
Tiny-Basic-Kass. + Buch	69,91/ 79,–
KIM-1 Handbuch dt.	18,59/ 19,80
KIM-1 Hardware Handbuch dt.	23,38/ 24,90
KIM-1 Programmierhandbuch dt.	26,76/ 28,50
BEM 4K+ (KIM, SYM, AIM)	352,21/ 398,–
SYM 1K-RAM-Version	529,21/ 598,–
SYM 4K-RAM-Version	617,70/ 698,–
8K-Assembler-ROM	196,90/ 222,50
8K-Basic-Interpr. ROM	196,90/ 222,50
AIM 65 inkl. Handbuch (engl. oder deutsch)	
1K-RAM-Version	862,84/ 975,–
4K-RAM-Version	972,57/1099,–
4K-Assembler-ROM	225,66/ 255,–
8K-Basic-Interpr.-ROM	274,34/ 310,–
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/ 165,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
CHALLENGER Superboard II:	
4K-Vers. Video-Ausgang	683,84/ 775,–
4K-Vers. UHF-Ausgang	774,39/ 875,–
8K-Vers. Video-Ausgang	862,83/ 975,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	951,33/1075,–
Netz-Baust. f. Superboard	74,34/ 84,–
C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang	972,57/1099,–
C-1P 4K-Vers. UHF-Ausgang	1113,27/1258,–
C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang	1086,73/1228,–
C-1P 8K-Vers. UHF-Ausgang	1290,27/1458,–
Typ 610 Erweit. + Contr.	875,23/ 989,–
4K-RAM-Chips (8 Stck.)	117,16/ 129,–
5'' Single-Floppy + Typ 610	2335,41/2639,–
CD-3P (2. Laufwerk)	1388,50/1569,–
Challenger C4P	1721,24/1945,–
NASCOM I (NA I) + NASCOM II (NA II)	
NA I 1K-Version/Kit	579,65/ 655,–
NA I 1K-Version/fertig	668,14/ 755,–
Buffer Bus-Board/Kit	139,39/ 157,50
Buffer Bus-Board/fertig	181,42/ 205,–
Motherboard f. 12 Karten	60,– / 67,80
NA II 8K-Version/Kit	1482,31/1675,–
NA II 16K-Version/Kit	1553,10/1755,–
IMP Nascom Drucker	1584,07/1790,–
ITT-2020-Palsoft-16K-V. 3092,92/3495,–	
ITT-2020-Palsoft-32K-V. 3358,42/3759,–	
ITT-2020-Palsoft-48K-V. 3535,40/3995,–	
APPLE II + incl. dt. Handbuch	
16K-RAM-Version	2738,94/3095,–
32K-RAM-Version	2986,73/3375,–
48K-RAM-Version	3207,96/3625,–
80 Zeichen X-24-Zeilen-Karte	698,23/ 789,–
S/W-Modulator (TV-Anschl.)	56,64/ 64,–
PAL-Modulator (Color-Anschl.)	287,– / 325,–
Disk II Laufwerk + Contr.	1343,31/1520,–
Disk II 2. Laufwerk	1149,56/1299,–
Echtzeituhr/Kalender	600,– / 679,–
Pascal auf Disk. + Handbücher	1115,50/1260,–
TX 80 P + Interface	1720,– /1950,–
Textverarbeitung, Lagerhaltung, Kundenkartei, Lohnabr. +++	
SHARP MZ 80K (inkl. Basic + Applic-Kass.)	
20K-RAM-Version	1813,27/2049,–
48K-RAM-Version	2167,26/2449,–
8-bit-par.-Interface	352,21/ 398,–
w.o. + V-24-Interface	460,18/ 520,–
SHARP-Basic-Kass.	43,36/ 49,–
SHARP-Maschinenspr.-Kass.	52,21/ 59,–
SHARP-Assembler-Kass.	128,32/ 145,–
Renumber + Append-Kass.	39,82/ 45,–
Drucker (alle Sonderzeichen)	ab 1969,91/2226,–
CBM 8032-80 Z/Z	3270,– /3695,–
8K-RAM-Version CBM 3001	1765,50/1995,–
16K-RAM-Version CBM 3001	2101,77/2375,–
32K-RAM-Version CBM 3001	2473,45/2795,–
Datassette für CBM/PET	261,06/ 295,–
CBM 3022 Drucker + Trakt.	1765,50/1995,–
CBM 3040 Dual-Floppy	2561,96/2895,–
IEC-BUS oder USER-PORT	
4-fach Verteilerkupplung	87,61/ 99,–
CBM 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
PET 4er Steckersatz	39,82/ 45,–
CBM-Floppy/Druck.-Kabel	100,– / 113,–
Kab. zw. 2 Peripheriegeräten	125,– / 141,25
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Programmierhandbuch dt.	27,98/ 29,80
Programmieren in Assembler dt.	92,02/ 98,–
Toolkit (BASIC + 10) f. CBM	175,22/ 198,–
CBM/PET TV-Interface univ.	175,22/ 198,–
ADCOMP Drucker	
X50 (52/26 Zeichen/Zeile)	1393,81/1575,–
X88 (80/40 Z/Z)	1393,81/1575,–
X80 (80/40 Z/Z)	1494,69/1689,–
X80 S-Tractor	2388,50/2699,–
X80 SP-Plotter	2777,88/3139,–
Base 2 ST-Drucker	1751,33/1979,–
EPSON TX 80 T-Traktor	1500,– /1695,–
CENTRONICS 730-2 P/parall. Schnittst.	1761,06/1990,–
CENTRONICS 730-2 inkl. CBM/PET-Int.	1938,05/2190,–
CENTRONICS 737-2 Trakto	2092,92/2365,–
CENTRONICS 737-2 T + Apple/ITT Int.	7340,71/2645,–
Olympia ES 100 inkl. Inter. a.A.	
9'' Video-Monitor univ.	335,40/ 379,–
12'' Video-Monitor, grün	694,69/ 785,–
5¼'' Diskette soft- o. hardsektoriert	
(BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,76/ 9,90
5¼''Diskette w.o. 10er Pack.+Aufkleber	77,43/ 87,50
8'' Diskette soft.- o. hardsektoriert	
(BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,76/ 9,90
8''Diskette w.o. 10er Pack.+Aufkleber	77,43/ 87,50
2000 Bl. Tabelllerpapier (240 × 12''einfach)	
weiß oder grün-weiß/Perforiert	51,33/ 58,–
2er Papierrolle f. X50/80	6,15/ 6,95
Entmagnetisierungsdrossel	12,35/ 13,95
Reinig. + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95

Preis o. MWSt..... /.....inkl. MWSt.
µP's-Unterlagen gegen 2.– DM in Porto

Oszilloscope HAMEG ab Lager!

a a electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (0761) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

Was steckt dahinter:

Wie funktioniert die Sprachanalyse

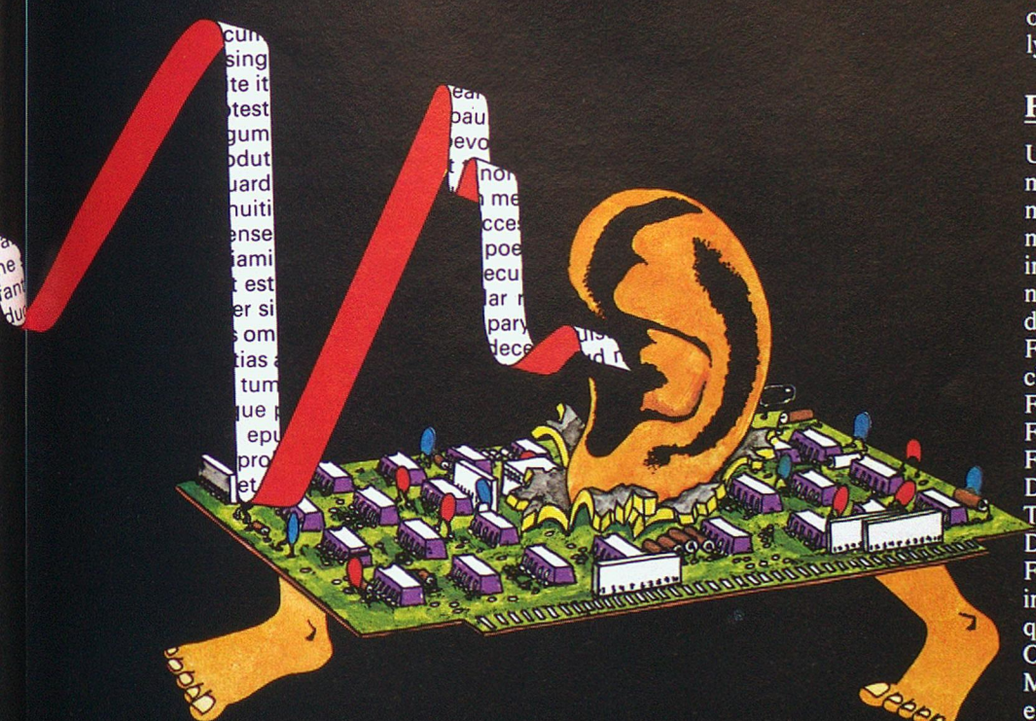
Sprachanalyse ist die Umsetzung der menschlichen Sprache in elektronische Informationen. Die Umkehrung dieses Vorganges, also die Umwandlung elektronischer Signale in „menschliche" Computersprache, ist die Sprachsynthese.

Mit der Entwicklung von Mikroprozessoren und hochintegrierter Schaltkreise konnte die Sprachanalyse erstmalig kostengünstig durchgeführt werden. Damit ergeben sich neue Dimensionen in der elektronischen und mechanischen Automation. Der Mikroprozessor wird nun direkt angesprochen und kann den ausgesprochenen Befehl durchführen.
Als praktisches Beispiel wurde bei ITT-Intermetall in Freiburg ein Telefonapparat mit Sprachanalysator aufgebaut. Soll eine Telefonverbindung hergestellt werden, so spricht man in Richtung des Telefons das Erkennungssignal „Bitte". Der Analysator erkennt aus Ihrem Sprachsignal einen Informationswert (Sie wollen ein Gespräch führen) und schaltet sich ein. Nach der Erkennung erhalten Sie ein optisches Zeichen und Sie sprechen den Namen Ihres gewünschten Gesprächspartners ein, zum Beispiel: „Otto Lehmann". Die Nummer wird automatisch gewählt und die Verbindung hergestellt.

Aufbau eines Sprachsignals

Der Sprachanalysator kann durch die Programmierung des Mikroprozessors

gescannt werden.
emäss Urheberrecht können



aus einem menschlichen Sprachsignal eine Wort- oder Satzverarbeitung durchführen. Diese Verarbeitung kann entweder mit einzelnen Wörtern oder mit einem Sprachausschnitt geschehen. Bei der Einzelworterkennung treten am Wortanfang und am Wortende erhebliche Probleme mit der Identifizierung auf, da jedes umweltbedingte Geräusch diese Bedingungen verfälscht.

Vor der Analyse eines Befehls muß der Mikroprozessor eine Identifikation des Sprechers durchführen. Hierzu dient ein Lernzyklus. Nach dem Lernzyklus leuchtet bei ordnungsgemäßer Erkennung des Schlüsselwortes „Bitte" eine Signallampe auf, und der Mikroprozessor ist bereit für den Befehlssatz. Der Bediener spricht dann „Otto Lehmann" ein. Aus diesen beiden Worten entsteht ein Adressenwert, in dem sich die Telefonnummer befindet. Der Mikroprozessor wählt dann die Telefonnummer, die vorher eingegeben worden ist.

Ein Mikroprozessor mit einer Speicherkapazität von 16K kann durch einen Sprachanalysator bis zu 100 Einzelworte erkennen. Die Wortkapazität erhöht sich, wenn kurze Worte verwendet werden. Bei kurzen Sätzen reduziert sich die Erkennung. Die Erkennungssicherheit erreicht fast 100%, wenn deutlich gesprochen wird.

Blockschaltbild

Im wesentlichen besteht ein Sprachanalysator aus vier Funktionseinheiten. Hierzu kommen noch die Speicherkapazitäten für die Befehle und zum Zwischenspeichern der Variablen sowie der Mikroprozessor.

Das Sprachsignal liegt über einen Verstärker an den Formantenfiltern und wird in der Lautstärke entsprechend ausgeregelt. Diese Funktion übernimmt ein Dynamikkompressor. Leise Sprachsignale werden verstärkt, laute abgeschwächt. Die Formantenfilter erhalten dadurch ein konstantes Signal zur Auswertung. Dieses Signal enthält aber immer noch die Dynamik des Sprechers, ohne die sich Fehler in der Sprachanalyse ergeben würden.

Formanten

Unter Formanten versteht man die mehrfache Resonanzfrequenz des menschlichen Vokaltraktes. Die Formanten verschiedener Sprecher liegen in bestimmten Frequenzbändern. Für einen Dreiformantenanalysator werden drei Bandpaßfilter eingesetzt. Die drei Filter haben folgende Frequenzbereiche:

Filter I: 300 bis 900 Hz (1. Formant)
Filter II: 0,9 bis 2,2 kHz (2. Formant)
Filter III: 2,2 bis 5 kHz (3. Formant).

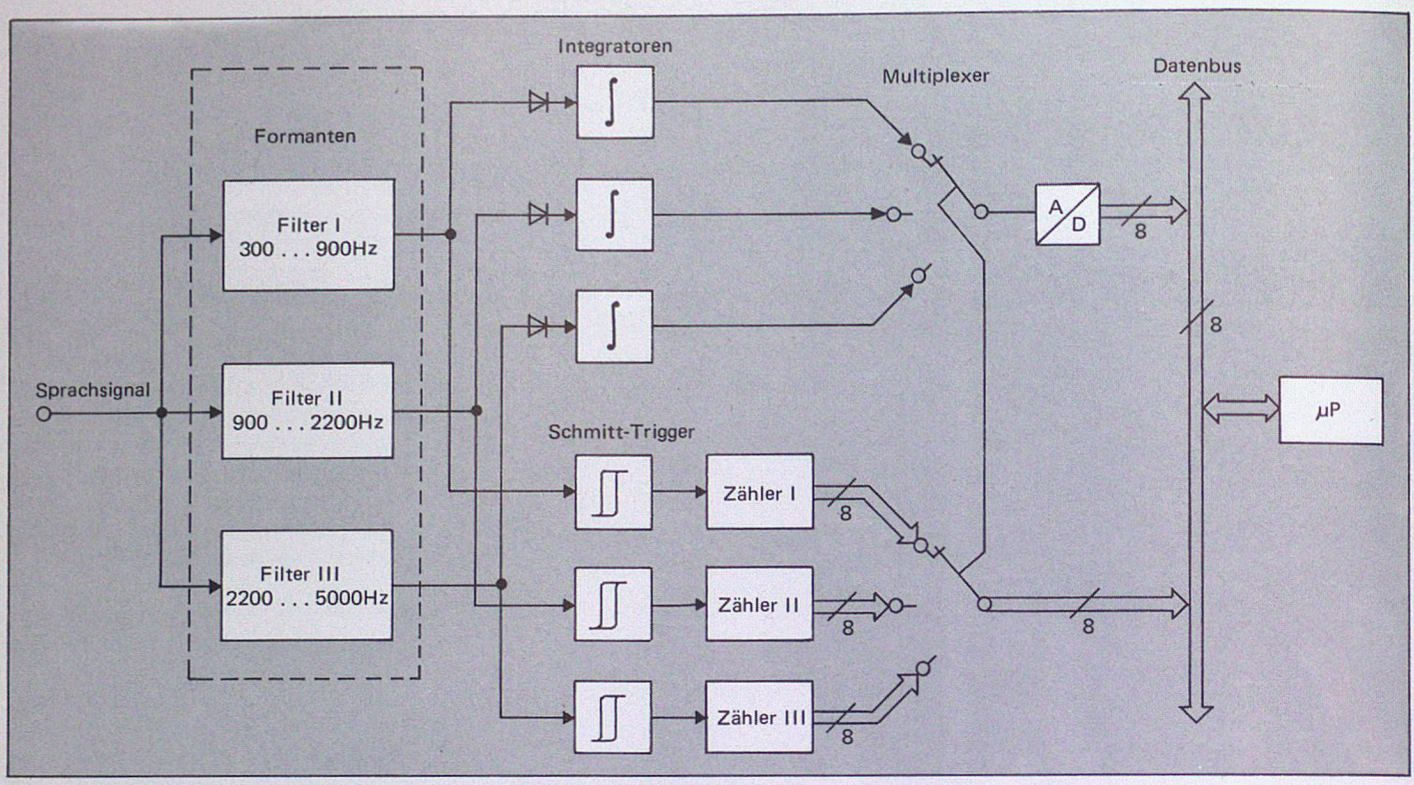
Die Filterschaltungen sind nach der Tschebyscheff-Funktion aufgebaut. Diese Filter weisen gegenüber einfachen Filtern einen wesentlich steileren Abfall in ihrer Verstärkung ab der Grenzfrequenz auf. Man erhält ein Filter höherer Ordnung.

Mit dieser Trennung des Sprachsignals ergeben sich drei typische Frequenzbereiche für die Sprachenergie und der Sprachfrequenz, wobei die Sprachenergie entsprechend der Sprachfrequenz mehr oder weniger durch die Filter übertragen werden. Es ergeben sich hier bereits über die gesprochenen Wörter die sprecherspezifischen Informationen, die sich nun weiter verarbeiten lassen.

Die Ausgänge der Filter liegen über Dioden an den Integratoren und an den Schmitt-Trigger-Schaltungen.

Dynamikanalyse

Die Integratoren erzeugen aus den positiven Eingangssignalen das zeitliche Integral der einzelnen Filter-Ausgangsspannungen. Damit erhält man entsprechend der Spannungen einen integrierten Wert, der proportional über der Zeit ist. Dieser Spannungswert wird von



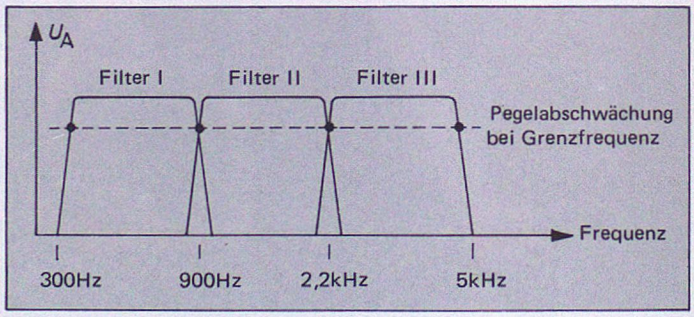
Blockschaltbild einer mikroprozessorgesteuerten Sprachanalyse

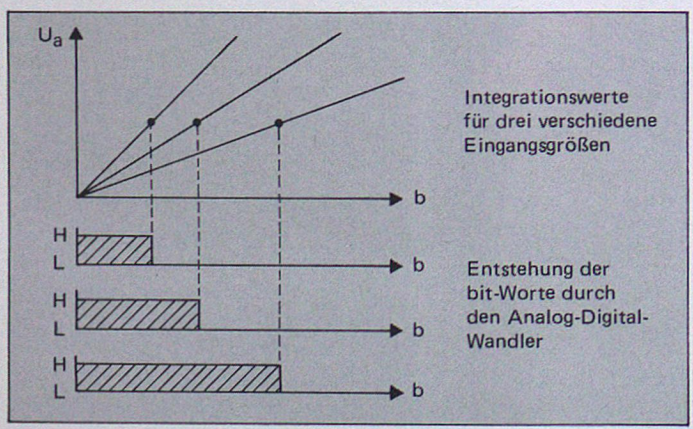
einem Analog-Digital-Wandler in eine 8-bit-Information umgesetzt.

Frequenzanalyse

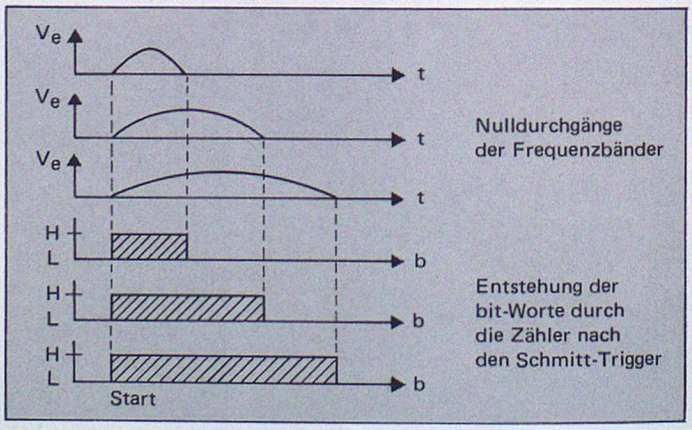
Parallel zu der Integration erfolgt eine weitere Formantenanalyse. Hierzu benötigt man schnelle Schmitt-Trigger, die aus den gefilterten Sprachfrequenzen die Nulldurchgänge spezifizieren können. Die Ausgänge der Schmitt-Trigger steuern 8-bit-Zähler an, die von einem Steuerquarz eine Referenzfrequenz erhalten. Durch die einzelnen Abtastungen in Verbindung mit drei verschiedenen Referenzfrequenzen ergeben sich drei sprecherspezifische 8-bit-Datenwörter, die über den zweiten Multiplexer vom Mikroprozessor abgerufen werden können.

Formanten-Filter-Durchlaßkurven für den Sprachanalysator





Umwandlung des Energieinhaltes (Dynamik oder Lautstärke) der menschlichen Sprache in digitale Informationen



Umwandlung der Frequenzbänder (hohe oder tiefe Töne) der menschlichen Sprache in digitale Informationen

Segmentierung

Durch Segmentierung wird das Sprachsignal in Zeitabschnitte eingeteilt. Ein Zeitabschnitt ist dann als Segment erkannt. Die Spracherkennung kann in diesem Fall aufgrund von solchen Segmenten durchgeführt werden die eine feste oder eine von Phonomen, Silben oder Lautübergängen abhängige Länge haben. Eine zur Worttrennung sinnvolle Segmentierung ist in „stimmlose" und „stimmhafte" Phonomene. Der Hardwarepreis für einen solchen Sprachanalysator liegt bei etwa 300 DM, jedoch ist der Softwareaufwand beträchtlich. ⊏

Telectron

GmbH
für elektronische Anlagen
6 Frankfurt/M-90 Langer Weg 18 Telefon 0611/781061 Telex 4 16646

PERICOM
Modelle 6803/6804/6807
- Vollkommen kompatibel mit: Datapoint, Hazeltine 1500, DEC VT52, VT100 (Modell 6807)
- 132 Zeichen × 24 Zeilen
- 24 programmierbare Tasten
- optional: deutscher Schriftsatz

... und viele weitere Eigenschaften

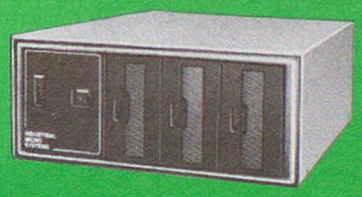
SOROC
Model IQ 140
- 24 Zeilen × 80 Zeichen
- 128 ASCII Zeichen
- Cursor Control, Scroll,

... uns viele weitere Eigenschaften

TELEVIDEO
Modelle 912+920

INDUSTRIAL MICRO SYSTEMS

5 & 8 Inch Floppy Disk Computer Systeme



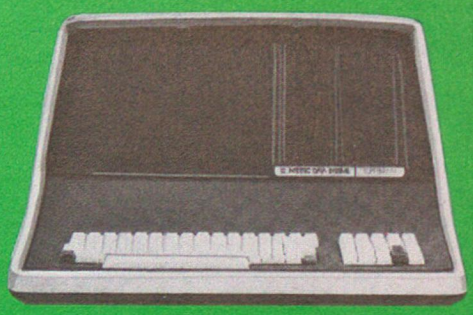
IMS-5000

IMS-8000

16 MB + 16 MB Wechselplattenspeicher für IMS 5000 + 8000

WIR FÜHREN AUCH:
- DEC LA 34
- PAPER TIGER
- QUME
- HAZELTINE
- LEAR SIEGLER
- NORTH STAR

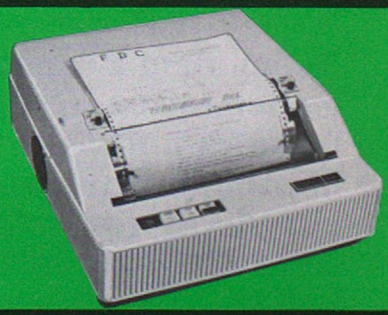
Sämtliche SOFTWARE von Lifeboat



SUPERBRAIN
Floppy Disk Computer System

QUANTEX
Serie 6000
- 150 cps
- 136 Zeichen pro Zeile
- 9 × 9 Matrix

... und viele weitere Eigenschaften



Florida Data Corporation
Modell BNY
- 600 cps oder bei Schönschrift 150 cps
- 7 × 8 Matrix
- 96 ASCII Zeichen
- Schriftgröße: ×2, ×4, ×8 von Normalgröße

... und viele weitere Eigenschaften

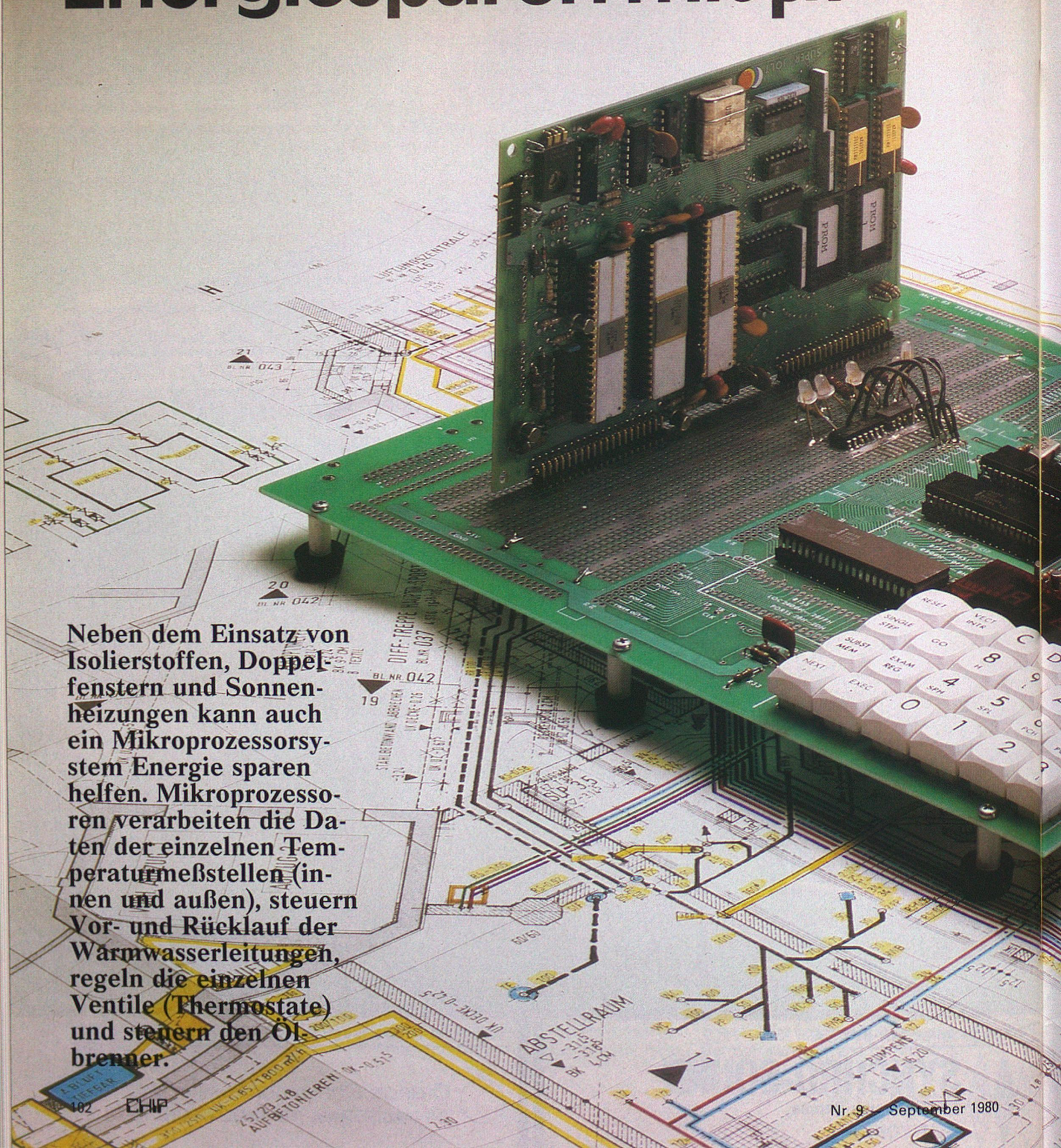
Partnergesellschaft in USA

SYNCHRO-SOUND
The Computer People
NEW YORK

Telectron-Niederlassung in Kalifornien

Orange Computer **Exports**
OF CALIFORNIA (ORANGE COUNTY)

Energiesparen mit µP



Neben dem Einsatz von Isolierstoffen, Doppelfenstern und Sonnenheizungen kann auch ein Mikroprozessorsystem Energie sparen helfen. Mikroprozessoren verarbeiten die Daten der einzelnen Temperaturmeßstellen (innen und außen), steuern Vor- und Rücklauf der Warmwasserleitungen, regeln die einzelnen Ventile (Thermostate) und steuern den Ölbrenner.

Für die Regelung von Heizungsanlagen benötigt man Meßumformer, die eine physikalische Größe in elektronische Informationen umsetzen, die dann der Mikroprozessor durch sein Softwareprogramm auswerten kann. Aus den einzelnen digitalisierten Meßwerten ergibt sich der Programmablauf. Nach der Berechnung werden die ausgewerteten Daten mittels Digital-Analog-Wandler und Stellglieder wieder in mechanische Funktionen umgewandelt. Man erhält eine Regelschleife.

Der NTC-Widerstand

NTC- oder PTC-Widerstände (**N**egativer oder **P**ositiver **T**emperatur **C**oeffizient) sind Bauelemente, die von ihrer Umgebungstemperatur abhängig sind. Mit zunehmender Temperatur sinkt beim NTC der Innenwiderstand ab, beim PTC nimmt er zu. Deshalb auch die Bezeichnungen „Heiß- oder Kaltleiter".
Mit der Formel:

$$\Delta R = R_k \cdot \alpha \cdot \Delta \vartheta$$

läßt sich die Widerstandsänderung ΔR berechnen. Die Bezeichnung R_k ist der Wert für den Kaltwiderstand bei 20 °C, α der Temperaturbeiwert und $\Delta \vartheta$ die Temperaturänderung. Aus dem Widerstands-Temperatur-Diagramm kann man die einzelnen Werte für den Temperaturverlauf bei einem NTC-Widerstand entnehmen. Für die Steuerung (Regelung) der Heizung ist der geeignete NTC-Wert auszuwählen.

Meßeinrichtung

Als Meßeinrichtung kann ein Spannungsteiler oder eine Meßbrücke verwendet werden. In der praktischen Anwendung nimmt man meistens einen Spannungsteiler. Die Berechnung für einen unbelasteten Spannungsteiler ist einfach:

$$U_a = U_e \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

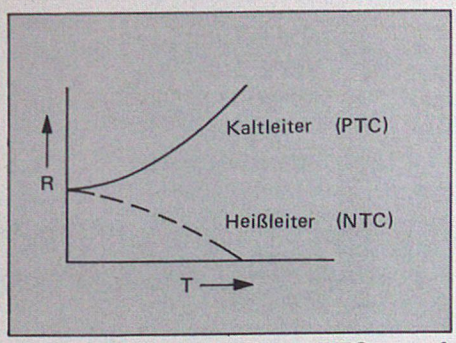
Als Widerstand R_1 nimmt man einen Festwert, der den gleichen Wert haben soll wie der Kaltwert des NTC-Widerstands.
Erwärmt sich in diesem Spannungsteiler der NTC-Widerstand, sein Innenwiderstand wird also geringer, sinkt die Ausgangsspannung entsprechend.

Analog-Digital-Umsetzer

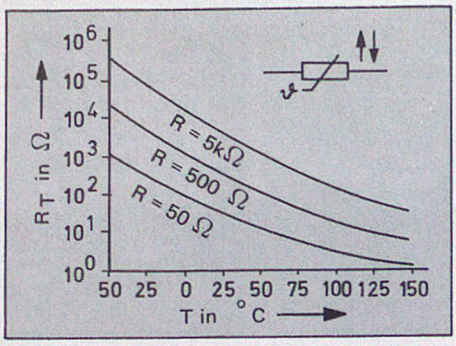
Hauptproblem in der Meßtechnik ist meistens der ADU. Hier gibt es zahlreiche Verfahren: ADU mit Leiternetzwerk für das Zähl-, Wäge- oder Parallelverfahren.
Für einen Heizungs-Controller ist beispielsweise der Baustein ZN427, ein 8-bit-Analog-Digital-Wandler, zu verwenden. An dem Eingang U_e liegt der Ausgang des Spannungsteilers. Der Eingangswiderstand des ADU ist so hoch, daß wir einen unbelasteten Spannungsteiler haben.
Der Baustein setzt den analogen Wert in einen digitalisierten um. Maßgebend ist hier das SAR (Successive Approximation Register), das nach dem Stufenkompensations-Verfahren arbeitet. Nach und nach werden hier acht interne Flipflops gesetzt und über das Netzwerk eine Referenzspannung für den Komparator erzeugt. Sind Referenz- und Eingangsspannung gleich, ist der Meßvorgang abgeschlossen. Mit der Ausgangssperre geben wir über die Tri-State-Ausgänge die Informationen auf einen Datenbus oder I/O-PORT aus. Andernfalls sind diese Ausgänge hochohmig.
Ein SAR ist ein schneller Abgleichspeicher. Die Frequenz des 8085 beträgt beim SDK-85-System 4 MHz. Diese Frequenz muß mittels eines Zählers auf 1 MHz reduziert werden, damit der ZN427 arbeiten kann. Durch diese Umsetzfrequenz ist der Meßvorgang innerhalb von 8 µs abgeschlossen.
Sollen mehrere NTC-Widerstände von dem Mikroprozessorsystem abgefragt werden, empfiehlt sich der Baustein MK50808, ein 8-bit-ADU mit eingebautem 8-Kanal-Analog-Multiplexer oder der MK50816 mit 16 Eingangskanälen.
Problematisch ist der Anschluß des Spannungsteilers, wenn der ADU mehr als fünf Meter von der Meßstelle entfernt ist. Hier müssen Operationsverstärker die analogen Meßsignale verstärken und Koaxialkabeln die Signale übertragen. Andernfalls treten Störungen auf, die den Programmablauf beeinträchtigen.

Digital-Analog-Umsetzer

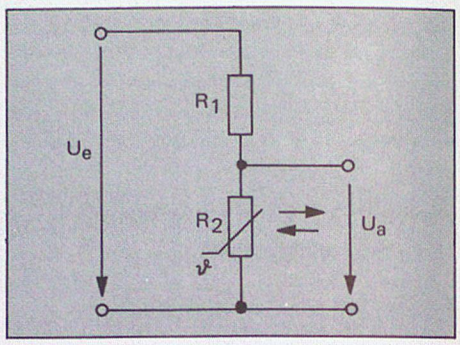
Ein DAU wandelt digitale Informationen in analoge Werte um. Der Mikroprozessor gibt die verarbeiteten Daten in Form eines 8-bit-Wortes aus, und diese werden in ein analoges Signal umgewandelt. Hierzu verwenden wir den ZN428 oder einen anderen Wandler.
Die Eingangsdaten werden in den internen Datenspeicher übernommen, wenn der Steuerbus den Enable freigegeben



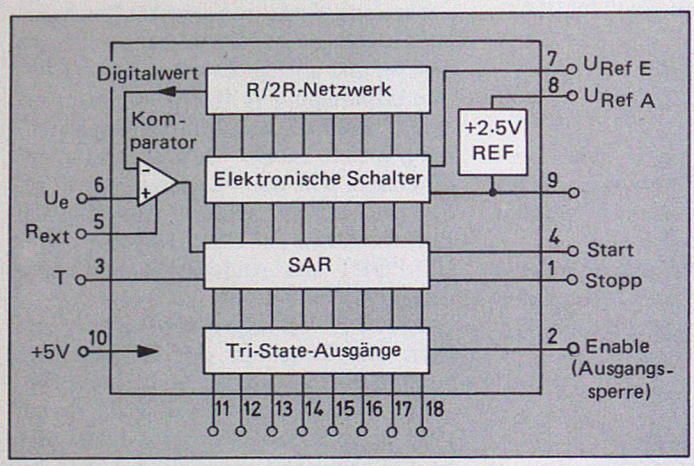
Unterschied zwischen PTC- und NTC-Widerstand



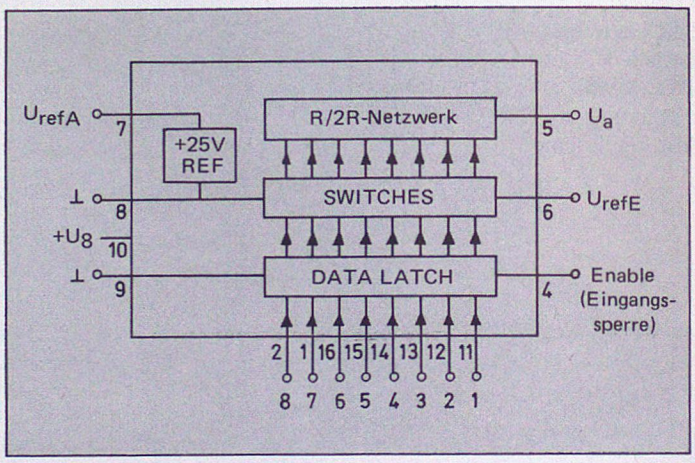
Widerstands-Temperatur-Kennlinie eines NTC-Widerstandes mit Schaltsymbol



Schaltung eines unbelasteten Spannungsteilers mit NTC-Widerstand



Innenschaltung des Analog-Digital-Umsetzers ZN427



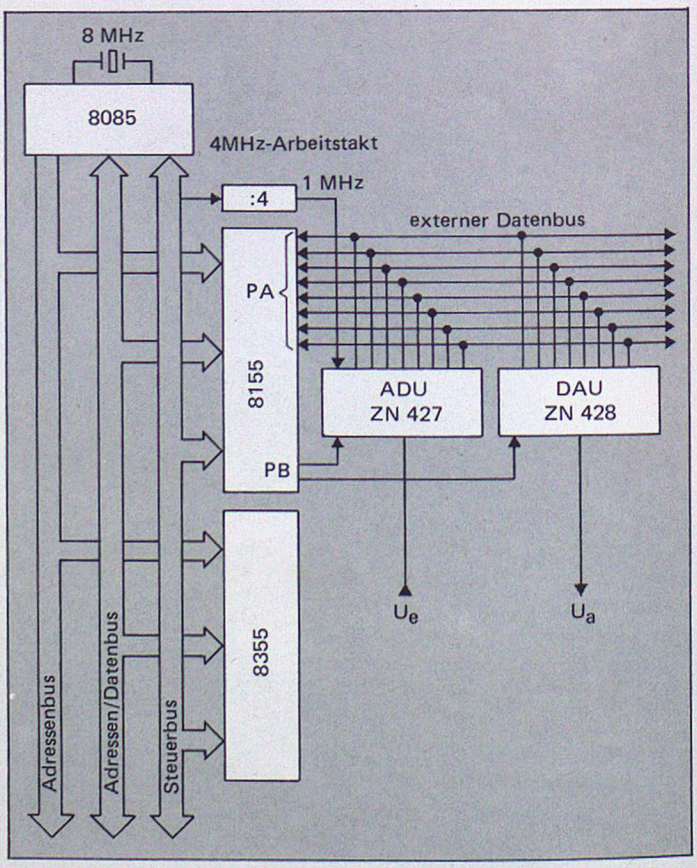
Innenschaltung des Digital-Analog-Umsetzers ZN428

hat. Durch die Schalter und der Referenzspannung U_{ref} in Verbindung mit dem Widerstandsnetzwerk erhalten wir eine analoge Ausgangsspannung, die proportional zum digitalen Wert ist. Mit der Ausgangsspannung läßt sich über einen Leistungsverstärker dann ein Motor ansteuern, der den mechanischen Mischer zwischen Vor- und Rücklauf an der Warmwasserleitung einstellt oder ein anderes Ventil ansteuert.

Regelkreis

Der ADU nimmt die mechanischen und physikalischen Größen auf, der Mikroprozessor verarbeitet sie nach seinem Programm, und der DAU setzt die Datenwörter wieder so um, daß damit mechanische Stellglieder arbeiten können. Man erhält einen digitalen Regelkreis. Das Thema über Energiesparen, ADU und DAU ist in Verbindung mit Mikroprozessoren sehr interessant, aber auch komplex. CHIP wird in nächster Zeit Schaltungsvorschläge, Funktionsprinzipien und Einsatzmöglichkeiten zu diesem Thema veröffentlichen. ⊏

Literatur
Bernstein, H.: Hochintegrierte Digitalschaltungen und Mikroprozessoren. Pflaum-Verlag, München.



Interface für ADU und DAU in Verbindung mit dem SDK-85-Entwicklungssystem

Großes CHIP-Preisausschreiben

Gewinnen Sie einen Personal-Computer

Wie gut ist Ihr Computer-Wissen? Sie können es jetzt testen, indem Sie die richtigen Zahlen zu den zehn Fragen auf dieser Seite finden. Diese Zahlen sind zu addieren, und es ergibt sich eine Lösungssumme. Mit der richtigen Lösungszahl können Sie den Personal-Computer DAI und viele weitere Preise gewinnen. Es lohnt sich, mitzumachen.

So wird es gemacht:

Sie müssen die richtigen Zahlen zu den zehn Fragen finden. Tippen Sie diese Zahlen in einen Rechner ein und addieren Sie die zehn Werte. Die Lösungszahl tragen Sie in das untere Kästchen ein. Noch eine kleine Hilfe: Die Lösungszahl ist die Anzahl der möglichen Zustände für einen typischen Adreßbus.

Achtung:

Die Lösungszahl bitte anschließend in den Coupon rechts unten übertragen. Den Coupon auf eine Postkarte aufkleben und an die CHIP-Redaktion
Kennwort: DAI-Gewinnspiel II
Bavariaring 9
8000 München 2
senden.
Einsendeschluß ist der 15. September 1980. Die Namen der Gewinner werden in der November-Ausgabe von CHIP veröffentlicht.

Die richtige Lösungszahl

1	2	3	4	5

Die Preise:

1 Personal-Computer DAI 48 K
15 interessante Bücher aus der Welt der Microcomputer und Elektronik

Der Hauptpreis:

Die Firma Data Applications International S. A. aus Belgien bringt einen der interessantesten Personal-Computer aus europäischen Labors auf den Markt.
Sein Name: DAI
Der „schnelle Belgier" bietet:

- ☐ 22K-Betriebssystem mit Basic
- ☐ Bildschirm mit 64 Zeichen × 24 Zeilen
- ☐ volle ASCII-Tastatur
- ☐ bis 72K erweiterungsfähig
- ☐ 2 Kassettenrecorder anschließbar
- ☐ RS-232-Schnittstelle
- ☐ Farbgraphik
- ☐ Tongenerator

Die weiteren Preise:

15 interessante Bücher aus der Welt der Microcomputer und der Elektronik.

Diese Fragen sind zu lösen:

1. Welche Dezimalzahl ergibt die ASCII-Kombination 1011 0011?
2. Aus wievielen Transistoren besteht eine typische Speicherzelle in einem statischen RAM, die bitorientiert ist?
3. Ein RAM hat die zehn Adresseneingänge ($A_0 \cdots A_9$) und ist voll decodiert. Wieviele Speicherzellen lassen sich adressieren?
4. Ein EPROM mit 2K-Adressen und acht Ausgängen hat eine Speicherkapazität von ... Zellen?
5. Wie hoch ist die Baud-Rate im deutschen Telex-Netz?
6. Addieren Sie bitte
   FCH
   +39H
   ..H
7. Welche Bitbreite hat der Fernschreibcode?
8. Wandeln Sie AA9CH in eine Dezimalzahl um.
9. Der Baustein 2114, ein bekanntes NMOS-Statik-RAM, hat ... Speicherplätze.
10. Subtrahieren Sie bitte
    141H
    −ACH
    ..H
11. Addieren Sie bitte alle Zahlen, und Sie erhalten die Lösungszahl!

CHIP-Preisausschreiben-Coupon. Bitte einsenden an die CHIP-Redaktion.

Meine Lösungszahl

1	2	3	4	5

Name Vorname

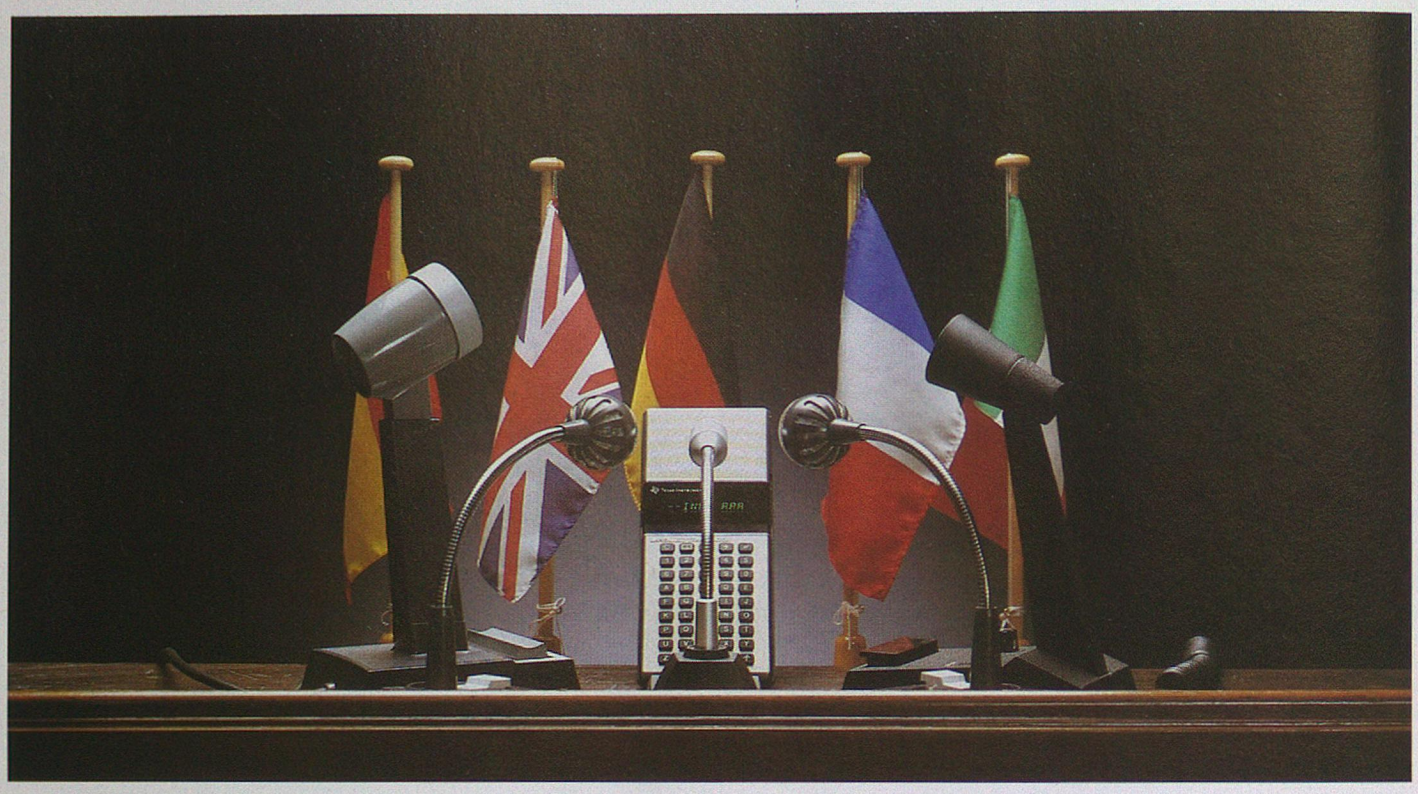
Straße Hausnummer

PLZ Ort

Bei der Verlosung der Gewinne ist der Rechtsweg ausgeschlossen. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Ti Language Translator

Der sprechende Übersetzer



Mit dem Language Translator von Texas Instruments ist das erste Mal ein Übersetzungscomputer auf dem Markt, der auch spricht. Er verblüfft durch die gute Verständlichkeit der Sprache.

Zu den schwierigsten Aufgaben der Mikroelektronik überhaupt gehört die Sprachsynthese und -analyse. Texas Instruments ist es mit dem Sprachmodul zum ersten Mal gelungen, diese Aufgabe in einem Übersetzer und in annehmbarer Größe zu verwirklichen.

Der Language Translator übersetzt Wörter, Ausdrücke und Sätze und spricht sie dann entweder über den eingebauten Lautprecher (mit einer kleinen Nf-Endstufe) oder über einen anschließbaren Kopfhörer aus. Die Eingabe in den Übersetzer geschieht über die alphanumerische Tastatur (45 Tasten) und die Ausgabe über die 12stellige 16-Segment-Anzeige. Auf der Tastatur befinden sich außer den Buchstaben- und Zifferntasten noch eine Reihe anderer Symbole für die Steuerung des Übersetzers. Diese Tasten sind für:

- Übersetzfunktion (von Wörtern)
- Wortgruppenfunktion (durchblättern einer Wortliste)
- Redewendungen (schneller Zugriff auf häufig benutzte Ausdrücke)
- Verbindungstaste (verbindet mehrere Wörter zu einem Satz)
- Umlauttaste (erzeugt Umlaute und Apostrophe)
- Wiederholtaste
- Löschtaste
- Leertaste
- Eingabetaste.

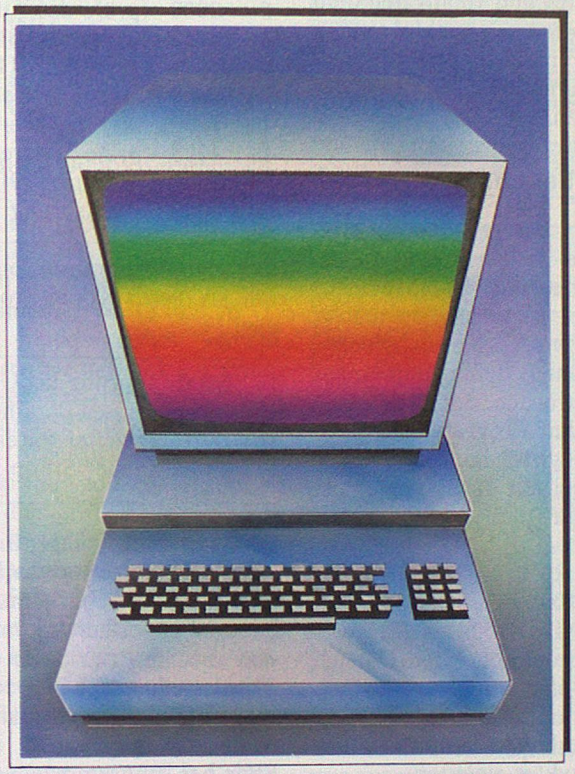
Mit all diesen Tasten erzeugt man Sätze, kann das Wörterbuch „durchblättern" und macht Übersetzungen.

Der Übersetzer hat das „Wissen" von vier Sprachen — Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch. Die akustische Ausgabe erfolgt jedoch immer nur in einer Sprache entsprechend dem eingesetzten Sprachmodul (in unserem Fall Englisch). Weitere Sprachenmodule sind in Vorbereitung.

Die Aussprache des Übersetzers von Wörtern und ganzen Sätzen war bei genauem Hinhören gut verständlich. Übersetzen kann dieses Gerät jeweils von Englisch in die anderen drei Sprachen oder auch umgekehrt. Versorgt wird der Translator von vier Mignon-Zellen (1,5 V) oder einem anschließbarem Netzteil.

T. Köther

Der CHIP-Computerkurs



10. Von Unterprogrammen und den ersten Experimenten zum Register maschinenbau

In diesem Kapitel werden wir beginnen, die Registermaschine mit Hilfe von IC aus der 74xx Serie aufzubauen. Es ist deshalb wichtig, daß Sie sich schon einmal wieder mit solchen IC beschäftigen. Und daß Sie noch einmal nachlesen, wie man beliebige Logikfunktionen realisieren kann mit Elektronikbausteinen. Das steht in CHIP 2/80 und in CHIP 3/80. In CHIP 4/80 steht alles über Flip-Flops und wie die IC zählen lernen. Das sind die Kenntnisse, die Sie ab dieser Folge ständig benötigen werden. Natürlich auch das abstrakte Funktionsprinzip der Registermaschine, denn die soll ja realisiert werden.

Unterprogramme

Zuvor sei aber noch geschildert, wie Unterprogramme der Registermaschine mit Parametern versorgt werden können. Ein Programm war ja, so stand es im letzten Kapitel, ein „Ding", das Eingabewerte, die Parameter, inhaliert und daraus Ausgabewerte herstellt, die wieder im Speicher abgelegt werden. Ein zweites nachfolgendes Programm, das diese Ausgabedaten des ersten Programmes als Eingabe gerne hätte, muß also so geschrieben sein, daß es an die richtigen Register herankommt. Das ist zunächst keine Schwierigkeit, denn man kann beim Programmieren des zweiten Programmes einfach die richtigen Registernummern verwenden. Ein Unterprogramm aber, das innerhalb eines größeren Programmes mehrfach verwendet werden soll, kann so nicht geschrieben werden, wenn es seine Parameter an verschiedenen Stellen bei den verschiedenen Aufrufen holen soll. Das ist ein ähnliches Problem wie bei der richtigen Abspeicherung der Rücksprungadresse eines Unterprogrammes.

Adressierung indirekt

Dort wurde das Problem gelöst, indem in Register 100, der letzten Speicherzelle des Registerblattes, die Adresse des Registers abgelegt war, in dem die Rücksprungadresse zu finden war. Also indirekt über das Register 100 wurde der Rücksprung gefunden. Daß dabei noch „Stackmanipulationen" stattfanden, soll nicht weiter kümmern. So ähnlich, wie die Unterprogrammsprünge als Befehle implementiert wurden, die Register 100 als Adressenzeiger benutzten, werden wir jetzt neue Befehle kreieren, die in ihrem Adreßteil nicht direkt die Adresse des zu behandelnden Datenregisters enthalten, sondern die Adresse eines Datenregisters, in dem die Adresse des zu behandelnden Datenregisters steht. Indirekte Adressierung nennt man dieses Vorgehen ganz sinnfällig.

Mit 7xxx sei also ein neuer Befehl verschlüsselt, der Befehl „inc indirekt",
In Basic simuliert, lautet er

```
1700 NR = P (PC)—7000
1710 NR = D (NR)
1720 D (NR) = D (NR)+1
1730 PC = PC+1
1740 GOTO 110
```

Neu gegenüber dem normalen inc-Befehl 1xxx ist in der Basiczeile 1710 die Zuweisung NR = D (NR), mit der die indirekte Adressierung durchgeführt wird. In Zeile 1720 wird nämlich jetzt D (D(P(PC))) um eins erhöht, wie es ja das Ziel der Aktion war.

Genauso wie den inc-Befehl kann man auch den dec-Befehl indirekt durchführen. Er ist in dem nachfolgenden Simulationsprogramm der erweiterten Registermaschine mit 8xxx verschlüsselt. Ebenfalls nur durch den Zusatz NR = D (NR) unterscheidet sich der indirekte Branch if-Befehl von der normalen Version. Er ist mit 9xxx verschlüsselt.

Jetzt können ein Hauptprogramm und ein Unterprogramm miteinander kommunizieren und Parameter austauschen, wenn sie so geschrieben sind, daß ein für alle Aufrufe des Unterprogrammes fester Registerbereich vom Hauptprogramm mit Datenadressen für das Unterprogramm geladen wird und das Unterprogramm über diesen Bereich mit indirekter Adressierung sich selbst die zum aktuellen Aufruf passenden Daten aus dem Hauptprogramm besorgt.

Jetzt könnte jemand kommen und behaupten, daß zu diesem Zweck die indirekte Adressierungsweise nicht notwendig ist, man könnte ja anstelle der Adressen von Daten in den „Parameterversorgungsblock" gleich vom Hauptpro-

gramm her die Daten selbst schreiben lassen. Das ist auch völlig richtig. Die ganze Registermaschine kann nicht einen Deut mehr mit indirekter Adressierung, aber sie wird sehr viel leichter programmierbar damit. Vor allem, wenn man noch einen einzigen zusätzlichen Befehl implementiert, der es gestattet, Programmzeileninhalte als Daten in Register zu transferieren.

Unterprogramme und Hauptgrogramme

Denken Sie an Formulierungen wie MAL (a, PLUS (b, c)) aus dem letzten Kapitel. Wenn Sie über diese „Formel" scharf nachdenken und darüber, wie sie als Registermaschinenprogramm aussehen könnte, dann zeigt sich, daß man erst PLUS (b, c) durchführen muß, also b und c addieren muß und dann das Ergebnis mit a multiplizieren muß. Dieses Addieren von b und c ist gar nicht so ohne weiteres möglich, wenn es ohne Zerstörung von b und c stattfinden soll. Da muß, wie in Kapitel 6 und 7 gezeigt, erst hin- und herkopiert werden, bevor das eigentliche Addieren stattfinden kann. Deshalb ist es günstig, als erstes ein für allemal das Kopierprogramm so als Unterprogramm zur Verfügung zu haben, daß ihm vom Hauptprogramm nur mitgeteilt werden muß, welches Register wohin kopiert werden soll.
Das Ganze soll so funktionieren, daß hinter der Programmzeile für den Absprungbefehl 5xxx im Programmspeicher die Adresse des Registers folgen soll, von dem aus kopiert werden soll, und dann in der folgenden Programmzeile die Adresse des Registers, wohin kopiert werden soll. Wenn dieses Kopierunterprogramm schon geschrieben wäre und im Programmspeicher ab Programmzeile o abgelegt wäre, dann könnte ein Kopiervorgang im Hauptprogramm etwa folgendermaßen aussehen:

5000 (Sprung ins Kopierunterprogramm)
0015 (Register 15 wird
0016 nach Register 16 kopiert)

Im Kopierunterprogramm müßte nun dafür gesorgt werden, daß die Registernummern 15 und 16 aus den dem Absprung nachfolgenden Programmzeilen geholt werden und richtig verwendet werden.

Ein besonderer Befehl

Weil unsere Registermaschine zwischen Programmspeicher und Datenspeicher einen Unterschied macht, muß, wie vorhin angedeutet, ein neuer Befehl implementiert werden, der den Inhalt von den Programmzeilen in ein Register holt. Dieser Befehl sei mit 10xxx verschlüsselt. Er muß folgendes leisten:
Die Rücksprungadresse in D(D(100)) um eins erhöhen und P(D(D(100))) in das Register xxx einschreiben. Danach das Übliche, augenblicklichen Programmzählerstand um eins erhöhen und neuen Befehlszyklus einleiten.
In Basic simuliert, lautet er:

```
2000 NR = P (PC)−10 000
2010 D(D(100)) = D(D(100))
2015 Z = D(D(100))      +1
2020 D(NR) = P (Z)
2030 PC = PC+1
2040 GOTO 110
```

Verfolgen Sie akribisch, was hier geschieht: Dieser Befehl benutzt die Rücksprungadresse des Unterprogrammes, in dem er auftaucht, als Zeiger auf die benötigten Informationen. Er erhöht automatisch die Rücksprungadresse im Stack, wenn er benutzt wird, und sorgt so dafür, daß das Unterprogramm richtig zurückkehren kann, wenn alle Parameteradressen durch die entsprechende Anzahl von 10xxx-Befehlen übernommen worden sind.

Das Kopierunterprogramm

Es wird Zeit, daß diese Theorie durch Beispiele illustriert wird.

Das Kopierunterprogramm kann in Maschinensprache so aussehen:

```
0   10000 (hole erste Parameteradresse nach Register 0)
1   10001 (hole 2. Parameteradresse nach Register 1)
2   3006  (springe nach 6)
3   8000  (erniedrige das Ausgangsregister um 1)
4   7001  (erhöhe Zielregister um 1)
5   1003  (erhöhe das Hilfsregister 3 um 1)
6   9000  (prüfe das Ausgangsregister auf 0)
7   3003  (weiter bei 3)
8   3001  (weiter bei 11)
9   2003  (dekrementiere Hilfsregister 3)
10  7000  (inkrementiere Ausgangsregister)
11  4003  (prüfe Hilfsregister 3 auf 0)
12  3006  (weiter bei 9)
13  6000  (Rücksprung ins Hauptprogramm)
```

Das Hauptprogramm soll zum Beispiel einmal nichts anderes tun, als dieses Kopierprogramm aufzurufen. Es sieht dann so aus:

```
14  5000  (Sprung ins Unterprogramm bei 0000)
15  0015  (erster Parameter, Ausgangsregisternummer)
16  0016  (zweiter Parameter, Zielregisternummer)
17  11000 (neuer Stopp-Befehl)
```

Etwas ist neu an dieser Situation: Die Registermaschine muß jetzt bei Programmzählerstand 14 loslaufen können, was aber im Prinzip nur eine Voreinstellung des PC bedeutet und keine grundsätzliche Neuerung gegenüber dem Start bei Programmzeile 0.

Das erweiterte Simulationsprogramm

Betrachten Sie das Basicprogramm, das die erweiterte Registermaschine simuliert. Es ist um einen Eingabeblock angereichert, in dem dafür gesorgt wird, daß die Maschine bequem programmierbar ist. Wenn Sie kein Basic-Kenner sind, dann lassen Sie einfach alle Zeilen von 30 bis 99 weg bei der Programmierung der Registermaschine und laden Programme und Daten so, wie es im vorigen Kapitel angedeutet war durch Wertzuweisungen in den Zeilen ab 30 bis 99. Der Eingabeblock ist auf den CBM 2001 abgestimmt. Es gibt auch einen Ausgabeblock, in Zeile 2100 bis 2160, der alle Datenregister, die einen Inhalt verschieden von Null besitzen, ausgedruckt werden. In Zeile 2100 kann man das: OPEN 2, 6, 9 weglassen, und in Zeile 2130 alles ab: PRINT ∗ 2,... Dann wird nur auf dem Bildschirm des angeschlossenen Monitors ausgegeben, was jeder Basic-Rechner kann, nicht nur der CBM. In Zeile 100 ist der Befehl PC = 0 durch INPUT „PC"; PC ersetzt, was auf dem Bildschirm den Ausdruck PC? hervorruft. Wenn Sie dann 14 eintippen und RETURN drücken, läuft die simulierte Maschine bei PC = 14 los.

Achtung, Register auf 0 setzen

Im ganzen Kurs wurde bei Registermaschinenprogrammen stillschweigend vorausgesetzt, daß Register, welchen nicht ausdrücklich ein Wert in der Eingabe zugewiesen wurde, vorerst auf Null stehen, bis ihnen im Laufe eines Programmes irgendein Wert eingeschrieben wird. Das ist bei dem vorhin aufgeschriebenen Kopierunterprogramm wichtig, da muß das Zielregister auf Null stehen, wenn ordentlich kopiert werden soll. Wenn das Zielregister nicht auf Null steht, dann wird der Inhalt des Ausgangsregisters einfach auf das Zielregister aufaddiert.
Das kann sehr sinnvoll sein,

```
10 DIM P(100)
20 DIMD(100)
25 D(100)=100
30 I=0:INPUT"MANUELL?JA=1,NEIN=0";M
40 IFM=0THEN45
42 PRINT"P";:PRINTI;:INPUT P(I)
43 IFP(I)>0THENI=I+1:GOTO42
44 GOTO50
45 OPEN1,1,0
46 FORI=0TO100
47 INPUT#1,P(I)
48 NEXTI
49 CLOSE1
50 I=0:INPUT"DATEN MANUELL?JA=1,NEIN=0";M
60 IFM=0THEN65
61 PRINT"D";:PRINTI;:INPUTD(I)
62 IFD(I)>0THENI=I+1:GOTO61
63 D(I)=D(I)-D(I):GOTO70
65 OPEN1,1,0
66 FORI=0TO100
67 INPUT#1,D(I)
68 NEXTI
69 CLOSE1
70 INPUT"ABSPEICHERN?JA=1,NEIN=0";DR
71 IFDR=0THEN80
72 OPEN1,1,1
73 FORI=0TO201:IFI<=100THENPRINT#1,P(I):PRINT#1,CHR
$(13):GOTO75
74 PRINT#1,D(I-101):PRINT#1,CHR$(13)
75 NEXTI:CLOSE1
80 INPUT"AENDERN?JA=1,NEIN=0";AE
81 IFAE=0THEN90
82 INPUT"I";I:PRINT" ";:PRINTP(I);:INPUTB
83 IFB=0THEN90
84 P(I)=B:GOTO82
90 INPUT"DRUCKEN?JA=1,NEIN=0";DR
91 IFDR=0THEN100
92 OPEN1,6,9
93 FORI=0TO100
94 IFP(I)>0THENPRINT#1,"P",I," "P(I)
95 NEXTI
96 FORI=0TO100
97 IFD(I)>0THENPRINT#1,"D",I," ",D(I)
98 NEXTI
99 PRINT#1:CLOSE1
100 INPUT"PC";PC
110 IFP(PC)<2000THEN1100
120 IFP(PC)<3000THEN1200
130 IFP(PC)<4000THEN1300
140 IFP(PC)<5000THEN1400
150 IFP(PC)<6000THEN1500
160 IFP(PC)<7000THEN1600
170 IFP(PC)<8000THEN1700
180 IFP(PC)<9000THEN1800
190 IFP(PC)<10000THEN1900
200 IFP(PC)<11000THEN2000
210 GOTO2100
1100 NR=P(PC)-1000
1110 D(NR)=D(NR)+1
1120 PC=PC+1
1130 GOTO110
1200 NR=P(PC)-2000
1210 D(NR)=D(NR)-1
1220 PC=PC+1
1230 GOTO110
1300 NR=P(PC)-3000
1310 PC=NR
1320 GOTO110
1400 NR=P(PC)-4000
1410 IFD(NR)<>0GOTO1430
1420 PC=PC+1
1430 PC=PC+1
1440 GOTO110
1500 NR=P(PC)-5000
1510 D(100)=D(100)-1
1520 D(D(100))=PC
1530 PC=NR
1540 GOTO110
1600 PC=D(D(100))+1
1610 D(100)=D(100)+1
1620 GOTO110
1700 NR=P(PC)-7000
1710 NR=D(NR)
1720 D(NR)=D(NR)+1
1730 PC=PC+1
1740 GOTO110
1800 NR=P(PC)-8000
1810 NR=D(NR)
1820 D(NR)=D(NR)-1
1830 PC=PC+1
1840 GOTO110
1900 NR=P(PC)-9000
1910 NR=D(NR)
1920 IFD(NR)<>0THEN1940
1930 PC=PC+1
1940 PC=PC+1
1950 GOTO110
2000 NR=P(PC)-10000
2010 D(D(100))=D(D(100))+1
2015 Z=D(D(100))
2020 D(NR)=P(Z)
2030 PC=PC+1
2040 GOTO110
2100 PRINT"STOP":OPEN 2,6,9
2110 FORI=0TO100
2120 IFD(I)=0GOTO2140
2130 PRINT"D";I;" = ";D(I):PRINT#2,"D",I," ",D(I)
2140 NEXTI
2150 CLOSE2
2160 END
READY.
```

Das erweiterte Simulationsprogramm. Die Ein- und Ausgabe ist auf den CBM 2001, neues Betriebssystem, zugeschnitten.

wenn man zwei Zahlen addieren will. Da kann man zweimal das Kopierunterprogramm verwenden.

Betrachten Sie folgendes Hauptprogramm hinter dem Kopierunterprogramm:

```
14  5000
15  0015
16  0017
17  5000
18  0616
19  0017
20  11000
```

Dieses Hauptprogramm kopiert den Inhalt der Register 15 und 16 beide nacheinander in Register 17. In 17 steht dann die Summe der Registerinhalte von 15 und 16.

Als Flußdiagramm könnte das so wie in Bild 1 aussehen. Dieses Programm ist zwar wesentlich aufwendiger als das ordentliche Additionsprogramm von früher, aber es hat den großen Vorteil, daß Sie an jeder Stelle in einem Hauptprogramm mit der Befehlsfolge 5000 xxx zzz 5000 yyy zzz den Inhalt von xxx zum Inhalt von yyy in zzz aufaddieren können, also PLUS ((xxx), (yyy)) bilden können.

MAC (a, PLUS (b, c))

Es soll jetzt der Inhalt von Register 17 mit dem Inhalt von Register 14 multipliziert werden. Das Ergebnis soll in 18 stehen. Dazu werden wir das Register 19 als Hilfsregister benutzen. Das Hauptprogramm könnte so lauten.

```
20  5000
21  0017
22  0019
23  3028
24  2019
25  5000
26  0014
27  0018
28  4019
29  3024
30  11000
```

Dieses Multiplikationsprogramm ist sehr viel übersichtlicher als das allererste in Folge 7 des Kurses. Sein Flußdiagramm, tückisch abgewandelt, zeigt Bild 2.

Wenn Sie das Additionsprogramm ab Zeile 14 mit dem Multiplikationsprogramm ab Zeile 20 kombinieren, dann

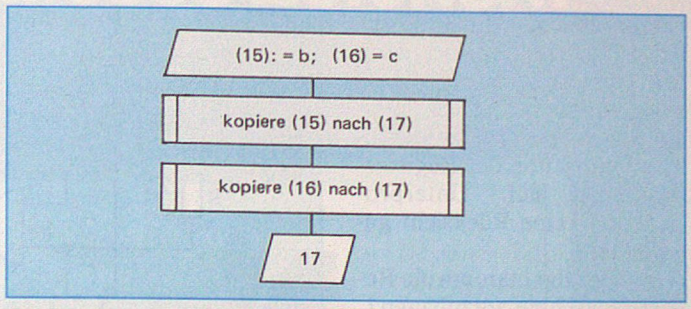


Bild 1: Das Flußdiagramm zur Addition mit den beiden Kopierunterprogrammen

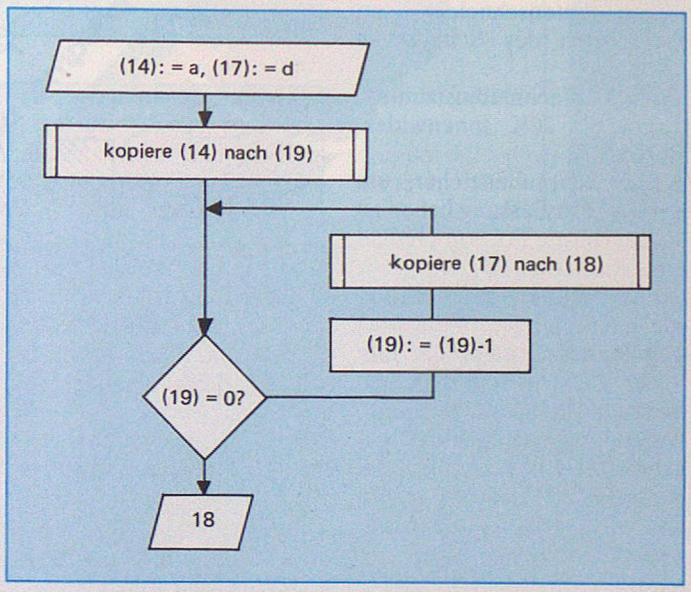


Bild 2: Die Multiplikation — aus Kopierprogrammen zusammengebaut

haben Sie MAL((14), PLUS((15), 616)) programmiert, also genau eine Formel wie aus dem letzten Kapitel. Sie müßten auch gesehen haben, wie sehr die Unterprogrammtechnik hier das „Handling" von Registerinhalten mit erleichtert hat. Die Registernummern kann man jetzt beinahe wie Variablennamen in Programmen benutzen.

Versuchen Sie jetzt die Hauptprogramme Addition und Multiplikation als Unterprogramme zu schreiben, damit sie später in anderen Zusammenhängen leicht benutzt werden können. Die Addition zum Beispiel durch 5014 xxx yyy zzz aufgerufen werden kann.

Wenn Sie alle die hier vorgeschlagenen Programme auf der in Basic simulierten Registermaschine laufen lassen, dann wird nach Abschluß der Rechnung alles an Registern ausgedruckt, was nicht den Inhalt Null besitzt. Da kann man mitverfolgen, wie tief die Verschachtelungstiefe in Bezug auf Unterprogramme war, denn die Stackregisterinhalte werden nicht automatisch gelöscht nach Gebrauch.

Das ist zu beachten, wenn man die simulierte Maschine mehrmals programmiert. Dann sollte man sich vorher vergewissern, ob nicht ein Register, das Null sein sollte, einen anderen Inhalt hat.

Was Sie für die Experimente benötigen

Wenn Ihnen das mit den Unterprogrammen zu kompliziert war, vergessen Sie es erst einmal wieder, die Registermaschine kann auch ohne Unterprogrammsprünge al-

les Berechenbare berechnen. Die Programme sind dann nur länger und manchmal etwas unübersichtlicher. Deshalb wird bei der jetzt folgenden Realisation der Registermaschine auf Unterprogramme keine Rücksicht genommen.

Was benötigt man, um die Registermaschine aufzubauen?

Einen Feinlötkolben mit 30 W Anschlußleistung.

Einen Seitenschneider zum Bearbeiten des Schaltdrahtes.

Ein Vielfachmeßinstrument mit etwa 20K Innenwiderstand.

Einen Schraubenzieher, um IC aus ihrer Fassung heben zu können. Eine Portion Geduld und Ausdauer.

An zu verarbeitendem Material benötigen Sie für die erste Ausbaustufe mehrere einfache Lochrasterplatinen im Europaformat; sie gibt es in jedem Elektronikfachgeschäft für wenig Geld.

Etwa 20 Widerstände zu 330 Ω und ebensoviele Leuchtdioden (LED).

Einige (10 für den Anfang) IC-Sockel 16polig, und 5 Sockel 14polig.

Isolierten Schaltdraht, keine Litze, sondern einfachen Massivdraht, aber möglichst fein, denn es werden keine Starkstromleitungen gezogen.

Ein Paar IC vom Typ 7400 — etwa 5.

Vom Typ 74193 zunächst 3.

Ein paar Kondensatoren 0,1 µF.

Eine Rolle Elektroniklötzinn.

Zwei bis drei einfache Tastschalter „einmal um".

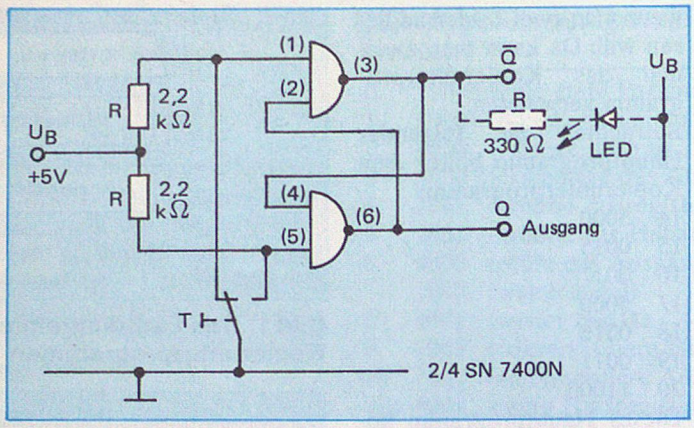
Viele Experimentierkabel mit beidseitig angeschlossenen Krokodilklemmen.

Eine frische 4,5-V-Flachbatterie.

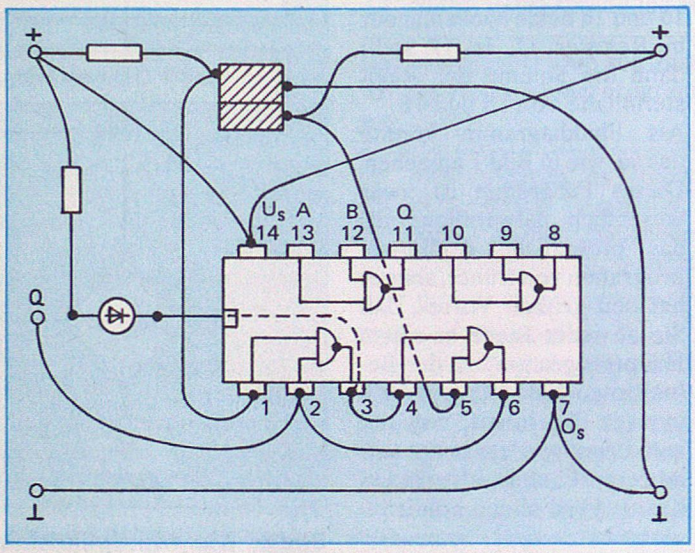
Damit sind Sie für den Einstieg gerüstet.

Der Taktgenerator

Als erstes sollten Sie einen handbetriebenen Taktgenerator aufbauen, so wie es das Schaltbild aus Kapitel 4 des Kurses zeigte. Er ist als Übungsobjekt besonders einfach aufzubauen.



a



b

Bild 3: a) Das Schaltbild des Taktgenerators für die ersten Experimente.
b) Skizze der Verdrahtung. Aber folgen Sie ruhig Ihren eigenen Intuitionen.

Beginnen Sie damit, daß Sie einen 14poligen IC-Sockel in eine der Lochrasterplatinen einsetzen, wobei Sie ein Herausfallen des Sockels dadurch verhindern, daß Sie die Beinchen an den vier Ecken des Sockels abbiegen. Heizen Sie Ihren Lötkolben an, nehmen Sie den Seitenschneider und schneiden Sie vom Schaltdraht einige Stücke, wobei Sie erst mit Gefühl ein paar Millimeter Drahtende abisolieren. Auch vom abgeschnittenen anderen Ende muß nach dem Abschneiden etwas abisoliert werden.

Wenn Ihr Lötkolben heiß ist, dann können Sie versuchen, mit „tupf" und „tupf" den Schaltdraht an Bein 2 und 6 des Sockels festzulöten. Dabei muß beim „tupf" mit dem Lötkolben jeweils Lötzinn mit an die Lötstelle gebracht werden. Keine leichte Aufgabe, weil Sie nur zwei Hände haben, aber Lötkolben, Lötzinn und Schaltdraht gleichzeitig führen müssen.

Wenn Sie an den Beinen des Sockels große Lötzinntropfen produziert haben, sollten Sie das Ganze wieder mit dem Lötkolben auflösen, denn so eine Lötstelle ist erst dann fachmännisch, wenn sie nicht von einem Klecks umhüllt ist, sondern unauffällig glatt mit Zinn überzogen ist. Üben Sie das, wenn Sie kein Profi sind, es ist mit heißem Lötkolben nicht schwer.

Übrigens trägt jeder IC-Sokkel eine Markierung, die Ihnen hilft, bei eins ein für allemal zu identifizieren: Legen Sie den Sockel mit den Bein-

Autorisierte Händler für Apple-Computer:

COMPACT MIKROCOMPUTER GmbH
Fasanenstraße 67 · 1000 Berlin 15
Computer-Shop · Minhoff & Co. GmbH
Bundesallee 160 · 1000 Berlin 31
BDB Büro KG
Eiffestraße 398 · 2000 Hamburg 26
COMPACT MIKROCOMPUTER GmbH
Landwehr 27 · 2000 Hamburg 76
MCC-Laden · Microcomputer Christ
Rathausstraße 4 · 2300 Kiel
UNITRONIC GmbH
Lindhofstraße 3 · 2360 Bad Segeberg
MULTITRON · Jessen & Lenz
Hinter der Burg 1 · 2400 Lübeck
COMPACT MIKROCOMPUTER GmbH
Dobbenweg 8 · 2800 Bremen
Hans Schröder · Computersysteme
Föhrenstraße 51 · 2800 Bremen
WESER FUNKTECHNIK GmbH
Schifidorfer Chaussee 136 · 2850 Bremerhaven-G
SYNTAX · EDV-Beratung u. Microcomputer Vertrieb GmbH
Ammerländer Heerstraße 56 · 2900 Oldenburg
COMPUTER STUDIO · Rolf Springmann
Stöckener-Straße 199 · 3000 Hannover 21
UNITRONIC GmbH
Manskestraße 29 · 3160 Lehrte
COMPACT MIKROCOMPUTER GmbH
Güldenstraße 44 · 3200 Braunschweig
Computer Studio
Helmstedter Straße 155 · 3300 Braunschweig
COMPUTERDIENST · Brockhaus & Müller KG
Weender Landstraße 3 · 3400 Göttingen
BASIS MICROCOMPUTER Vertrieb GmbH
An der Thomaskirche 50 A · 4000 Düsseldorf
HOME COMPUTER GMBH
Flügelstraße 47 · 4000 Düsseldorf
KLEINOFEN COMPUTER · Richard Kleinofen
Kölnerstraße 49 · 4000 Düsseldorf 1
Semrau & Partner GmbH
Stresemannstraße 12 · 4000 Düsseldorf 1
E. Weidner · Microcomputersysteme
Oderstraße 10 · 4053 Jüchen 2
Computer Centrale
Dortmunder Straße/Ecke Donaistraße
4350 Recklinghausen
Labor für Nachrichtentechnik · Norbert Hunstig
Olfersstraße 3-5 · 4400 Münster
Microcomputer Vertrieb · Eckehard Stümpel
Wolbecker Straße 300 · 4400 Münster
Computer & Video Studio · Helmut Stumm
Erlenweg 23 · 4401 Sendenhorst 1
Heinicke Electronic
Kommenderiestraße 120 · 4500 Osnabrück
City-Electronic
Weissenburger Straße 43 · 4600 Dortmund 1
Fritz Höhne
Castroper-Straße 2-6 · 4630 Bochum
bcb. bussmann · computer base
Mühlenstraße 3 · 4790 Paderborn
Ingenieurbüro Specovius
Artur-Ladebeck-Straße 143 · 4800 Bielefeld 14
CTW WILHELM GmbH
Luxemburger Straße 195 · 5000 Köln 41
Rudolph Computer
Lindenstraße 77 · 5000 Köln 1
INTRO · Ing.-Büro GmbH
Ratherstraße 33-37 · 5168 Nideggen
BOETTCHER ENGINEERING
Körnerstraße 21 · 5243 Herdorf
Bürohaus Lehr
Viehmarktplatz 1 · 5500 Trier 1
NOVOCOMP
Datensysteme GmbH · moderne Computer-Lösungen
Bruchhausenstraße 22 · 5500 Trier
COMPACT MIKROCOMPUTER GmbH
Hofkamp 24 · 5600 Wuppertal 1
Micro Computer-Zentrum
Dreieichstraße 59 · 6000 Frankfurt 70
MICRO-COMPUTER-ZENTRUM
Alsfelder Straße 7 · 6100 Darmstadt
Wegner Impulstechnik
Pfingstbergweg 10+12 · 6395 Weilrod 11
SCHAPPACH ELECTRONIC
Mundenheimer Straße 215 · 6700 Ludwigshafen
SÜSS Elektrogeräte KG
Rheinhorststraße 16 · 6700 Ludwigshafen 25
Wolfgang Kirch
Richard-Wagner-Straße 37 · 6750 Kaiserslautern
COMPUTEX Computertechnik
Wernher-von-Braun-Straße 10 · 6806 Viernheim
r + r electronic
Fachgeschäft f. elektron. Bauteile u. Microcomputer
Adlerstraße 55 · 6900 Heidelberg 1
MICRO-COMPUTER-STUDIO
eschenbrenner & sauer gmbh
Ludwigstraße 87 A · 7000 Stuttgart 1
TEACH GMBH
Ludwigshafener-Straße 6 · 7000 Stuttgart 31
TEACH Hard- und Software GmbH
Kerner Straße 62 · 7100 Heilbronn
TEACH Hard- und Software Vertriebs GmbH
Daimler-Straße 13 · 7170 Schwäbisch Hall
Funk Däuble
Hauptstraße 130/132 · 7208 Spaichingen
TEACH GMBH
Zähringer-Straße 15 · 7500 Karlsruhe
aaa-electronic gmbh
Habsburgerstraße 134 · 7800 Freiburg
Büro + Technik · Meisterknecht GmbH
Habsburger Straße 125 · 7800 Freiburg
WESTRONIK · Ing. Jürgen Westphal
Sterngasse 1 · 7900 Ulm
HENINGER MICROCOMPUTER GMBH
Landwehrstraße 39 · 8000 München 2
MIC-Electronic
Schillerstraße 12 · 8000 München 2
SOLARIM · Solartechnische GmbH
Roritzer Straße 28 · 8500 Nürnberg
CSG Computer Service Ges. mbH
Frohsinn Straße 32 · 8750 Aschaffenburg

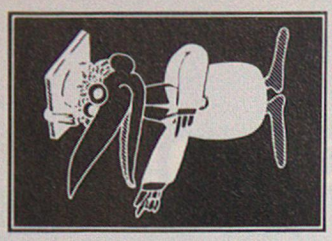
Achten Sie auf dieses Zeichen!*

*Hier kaufen Sie Apple-Computer incl. Service.

Als alleiniger, autorisierter Importeur von Apple-Computer-Systemen empfehlen wir nachdrücklich, bei Einkauf, Wartung und Reparaturen ein autorisiertes Fachgeschäft in Anspruch zu nehmen. Diese Händler wurden im Interesse der Kunden nach strengen Maßstäben von uns ausgewählt, und sie allein werden auch laufend unsererseits mit Informationen und Leistungen versorgt.
Dort finden Sie geschultes Personal, sowie alle anderen Voraussetzungen, die den qualifizierten Händler kennzeichnen.
Dazu gehören Ausstellungen, Werkstatt und Ersatzteillager und nicht zuletzt die Berechtigung der eigenen Garantieabwicklung.

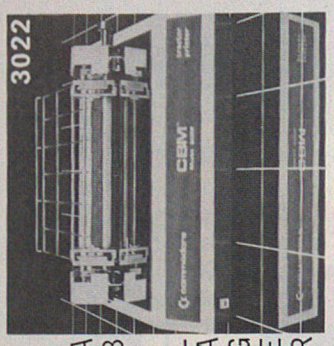
Diese wichtigen Qualifikationen kann Ihnen nur der von uns autorisierte Händler bieten. Nehmen Sie ihn in Anspruch; er wird Ihnen gern beratend und hilfsbereit zur Seite stehen.
Auch nach dem Einkauf, weil er auf lange Sicht von uns qualifiziert wurde.

BASIS
MICROCOMPUTER GMBH
Friedrich-Ebert-Straße 137
4400 Münster
Telefon: 0251 – 77169
Telex: 892643 basis d



Händler gesucht!

3022



A B L A G E R

3032

A B L A G E R

8064

A B L A G E R

8050

µComputer

MCDS microcomputer datensysteme GmbH, GROSSHANDEL, alsfelder str. 6, D-6100 darmstadt, post box 110868, Tel. (06151) 714444 + 715552 + 20302, Telex 419668 mcds d

DER Anzug für Ihren Mikro

Monitor 12" mit ASCII-Tastatur, 10er-Block, 11 freien und 8 Edit.-Tasten. Netzteil 220 V, 50 Hz eingebaut. Außer Hochspannung stehen + 5 V, + 12 V, −12 V zur freien Verfügung.
Preis incl. MwSt.: 980,– DM

9"-Monitor mit Netzteil 220 V/50 Hz. Betriebsfertig.
Preis incl. MwSt.: 375,– DM

Europakarten-Systeme Z 80: MOSTEK, CPM-kompatibel, Industrie-Steuerungen. Umfangreiche Auswahl, preiswert.

Floppy-Laufwerke: Mini und Standard, ein- und doppelseitig. Preis auf Anfrage auch alle Disketten.

DCF 77-Uhrensysteme (µ-Comp.) mit Spezialantennen für alle denkbaren Anwendungen. Bitte anfragen.

Speicher-IC's, CPU's, SIO's, PIO's, alle höher integrierten Bausteine bei uns anfragen. Sowohl kleine als auch OEM-Stückzahlen.

happy news
vertriebs · g m b h
Tel. (0 71 91) 6 38 52, Enzstr. 11, 7150 Backnang 7

Kapazitäten für Ihre technischen Ideen

ABC 80, 16 KB **2542,50**
CBM 3032, 32 KB **2845,–**
Computhink Doppelfloppy, anschlußfertig für CBM
408 KB **3265,70**
816 KB **4068,–**
Epson-Drucker TX 80 **1998,–**
Interface für alle Computer lieferbar.

Informations-Gutschein
Ich möchte mehr wissen über den
☐ ABC 80 ☐ TRS 80 ☐ SHARP
☐ APPLE ☐ OLYMPIA ☐ CBM
☐ BASF 7120

CH
BYTE
Computertechnik E. Stoffers
Billstedter Hauptstr. 35, 2 HH 74
T. 040-7 32 05 93-6, Tx. 02 162 581
Der Fachhändler mit dem man reden kann.

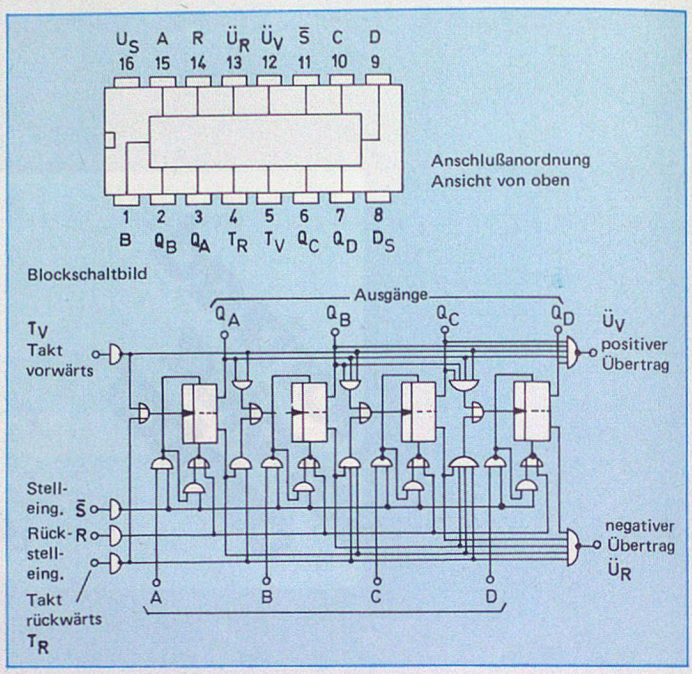


Bild 4: Das Innenschaltbild und die Anschlüsse des IC 74 193, das im Kurs als ALU verwendet wird

chen nach unten so auf den Tisch, daß die Markierung nach links weist, dann ist das am weitesten links liegende Bein der Reihe, die auf Sie zeigt, Bein 1.
Ziehen Sie so ganz zwanglos von Bein zu Bein, von Bauelementanschluß zu Bauelementanschluß Ihre Drähte, Sie werden sehen, das ist wie Stricken, es kann — unverkrampft betrieben — sehr entspannen. Die nach außen führenden Anschlüsse legen Sie auf Lötnägel, kleine versilberte Drahtstifte, die als Stromversorgungsklemmen und für die Herausführung des Ausganges sehr zweckmäßig sind.
Wenn Sie alles richtig geschaltet haben, dann müssen Sie am Ausgang mit Ihrem Meßinstrument beim Tasten einmal nahezu 0 V und einmal etwa 3,5 bis 4 V messen können. Das sind die sogenannten TTL-Signale, mit welchen Sie andere TTL-Eingänge ansteuern können.
Läuft Ihr Signalgeber, dann ist Ihr Weg ins Innere der Computer so gut wie gesichert. Mit diesem Taktgeber werden Sie jetzt ein universelles Zähl-IC ansteuern, das das Herz unserer Registermaschine bilden wird.

74 193 — ein wirklich universeller Zählbaustein

Erinnern Sie sich, Sie hatten in Teil 5 des Kurses aus 7400 Bausteinen ein Zähl-Flip-Flop aufgebaut. So unökonomisch macht man das natürlich nicht, wenn es um real einzusetzende Zähl-Flip-Flops geht. Da gibt es IC, die mehrere Flip-Flops auf einmal in einem Gehäuse enthalten und die gleich auch auf- und abwärts zählen können und vor Zählbeginn auch noch auf einen bestimmten Stand gesetzt werden können.
Betrachten Sie das Schaltbild des IC 74 193. Es zeigt im Innersten vier Symbole für dynamisch mit negativer Flanke anzusteuernde Flip-Flops, die einzeln gesetzt und rückgesetzt werden können. Darum herum gruppieren sich diverse Und und Oder. Sie sorgen dafür, daß diese Anordnung sehr universell einsetzbar ist. Am leichtesten ist die Funktion der Oder-Gatter vor den dynamischen Eingängen der vier Flip-Flops zu durchschauen, hier werden die Vor- oder Rückwärtszählimpulse an die Flip-Flops weitergegeben.

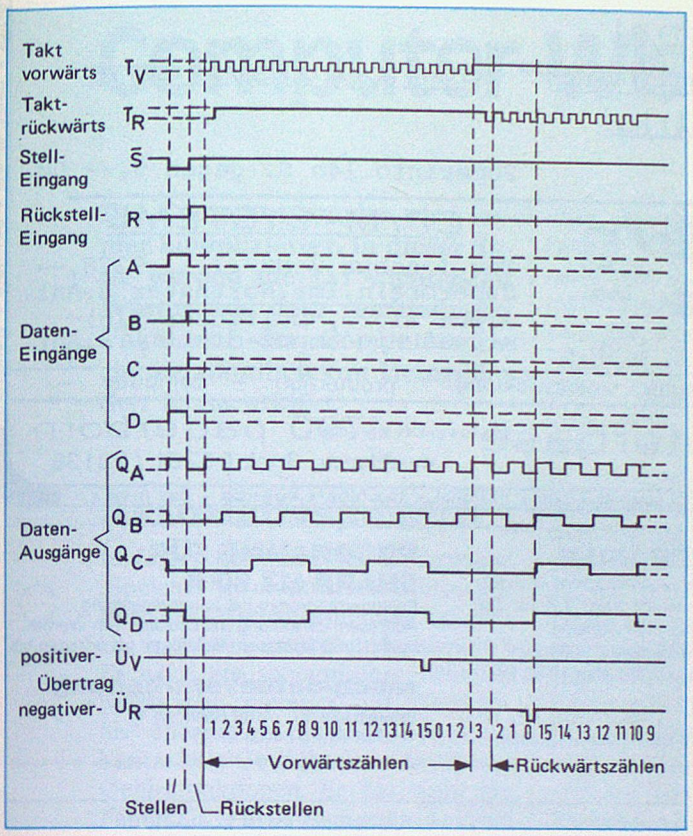


Bild 5: Der Impulsplan des IC 74 193, der über die Funktion genauestens Auskunft gibt

Die drei Und, die beispielsweise oben im Schaltbild von der Taktleitung und den jeweils vorhergehenden Q-Ausgängen abzweigen, die machen den Zähler schnell. Nämlich immer dann, wenn alle zugehörigen Eingänge dieser Und auf Eins liegen, dann kann ein Taktimpuls an das Hinterliegende Oder weitergegeben werden und das angesteuerte Flip-Flop kippen.

Das erste Flip-Flop reagiert also auf jeden Impuls an TV, während das zweite nur dann reagiert, wenn der Ausgang Q_A auf 1 liegt. Dann nämlich liegt das zugehörige Und auf 1 mit seinem Ausgang, solange die interne T_v-Leitung und Q_A auf 1 liegen. Geht T_v außen von 0 auf 1 über, dann geht es innen auf 0 über und sofort auch das Und, das den Übergang auf die zweite Stufe bringt.

Spielen Sie das Ganze mit den nachfolgenden höherwertigen Stufen durch, Sie werden sehen, daß dieses IC fein säuberlich die Binärzahlenfolge durchzählt, solange der Rückstelleingang auf 0 liegt, der Eingang $\bar{S}$ auf 1 und auch der der Abwärtszähleingang. Achten Sie auch auf den Ausgang $Ü_v$, der immer dann einen kurzen Impuls abgibt, wenn alle Q-Ausgänge 1 sind und der Taktimpuls auf 0 geht. Betrachten Sie dazu das Impulsdiagramm, zu finden im Siemens-Datenbuch Digitale Schaltungen.

Dort sind alle Betriebsweisen dieses IC durchgespielt, denken Sie darüber nach, wie die einzelnen Gatter im IC zusammenspielen. Dazu muß noch gesagt werden, daß die Eingänge an der Schmalseite oben der Flip-Flops die Stelleingänge sind, während unten die Leitung für den Rückstellvorgang münden.

Dieses IC wird der Baustein für die Arithmetisch-Logische Einheit (Alu) unseres handgemachten Prozessors. Versuchen Sie schon einmal bis zur nächsten Folge, diesen Baustein in Betrieb zu setzen. Im nächsten Heft werden wir einen großen Teil der Registermaschine aufbauen.

Inserentenverzeichnis

aaa Electronic 97
Adcomp 36
AP Products 20
Balü 27
Basis 110 111
BCB Bussmann 114
Beeckmann 72
Bense 20 112
BSP Thomas Krug 89
Bürodatik 97
Byte Stoffers 112

Carroll & Co 13
Christiani 88 89
Comicro 80
Compact 45
Compudata ..... II. US
Computerland 94
Computer Management 36
Comtec GmbH 87
Corex 86
Costec 96

Digitronic 58
Digitus 92
DOC 85
Eldimex 80
Elsy 88
Frank Elektronik 89
Füssner 117

Giesert 20

Happy News 112
Heathkit 93
Heinz Electronic 80
Heidemann 88
HEW ..... III. US
Hilbert 87
Homecomputer 52 68
Hübner & Worm 26

IC Intacom 91
IMT 90
Incom 53
ISF-Lehrinstitut 97
ITT Fachlehrgänge 25

Janich 90

Kampschulte 89
Kelkel 89
Kunhardt GmbH 86

Landgraf 70
Lang Microcomputer 117
Lifeboat 117
LM Electronic 117

Markus GmbH 32
MCA 70
Mertes Microcomputer 76
Microcomp 24
Micro-Computer-Zentrum 72
Micro-Point 49
Micro-Shop-Bodensee 16
Microlab 97
Mios 86
MK-Systemtechnik Klein 97
MP-Electronik 72
Münzenloher 71

N.A.S. 92 97

Orga Oelzner 57 59

Pfeiffer 49
Philips 93
PIC-Rechenzentrum 87
P.S.O. 88

Redysoft 76
Rauch 114
Richter/Kartes 80
Rodata 70
r + r electronic 56
Rudolph Computer 90

Schappach Elektronik 90
Schumpich 96
Schüngel 88
Schwind 49
SCC AG 97
SGS Ates 34 35
Siemens 11
Sigma International 54
Specovius 87
Standard Elektronik Lorenz 28 29
Stopf-Elektronic 89

Tandy Radio Shack 9
Telecom 86
Telectron 101
Triumph-Adler 30 31
Trommeschläger 62 63

Unitronic 76 94

Vero ..... IV. US
Video 33

Wagner 49 88 114
Wetronic 64
Wilgen Computer Systeme 60
Wolfkamp 90

Zander 68
Ziegler 13

• commodore • apple • exidy • tandy • texas • ohio • sharp • atari • rockwell • philips • nec • apf • siemens • ITT • u. s. w.

bcb computerbase

personal
commercial computersystems
industrial

Superinfo 14o S. gegen 5,-- DM

apple II
16 K — 3o98,--
große Auswahl

commodore
3o32 ..... a.Anfr.
8o32 3898,--
V 24 bidir.Quarz 878,--

exidy inc.
48 K — 3298,--

CP/M-SYSTEME
Neu ! nobus Z 8o 9278,--
Superbrain,Ims,Northstar a.Anf.
alpha micro, multiuser (16)
mit 96 Mio ampex-disk a.Anf.

— computer — import / export * verkauf * beratung * entwicklung * produktion — computer —

bcb • bussmann computerbase
4790 paderborn
muehlenstr. 3·tel. 0 52 51 / 2 31 35

• north star • ids • exo • ims • altos • cromemco • alpha micro • ampex • cdc • national • toschiba • kontron • bee hive •

• televideo • soroc • hazeltine • adds • ctsi •
• centronics • daisy wheel • okidata • trendcom •

DISKETTEN
Mini-Disketten 5,25'' 1–9 Stck. 9,00 DM
10 Stck. Karton m. Aufkleber 80,00 DM
8'' Disketten für Olivetti P 6060/IBM 3741/42 und 32
1–9 Stck. 11,50 DM
10 Stck. in Plastic-Box 105,00 DM
Thermo-Papier für P 6060 schwarz schreibend
12 Rollen á 18,00 DM

TABELLIERPAPIER
240 mm x 12'' für Stachelabstand 9''/229 mm, Ausführung einfach weiss z.B. für Centronics 730, Anadex oder Adcomp
Verpackungseinheit 2000 Blatt
1 Karton = 2000 Blatt 49,00 DM

Versand per Nachnahme ab 30,00 DM + Versandkosten.

PROGRAMME FÜR SHARP MZ 80 K
Fakturierprogramm mit Lagerverwaltung, Adressen-Verwaltung mit Drucken von Werbebriefen und Adressen-Aufklebern zu erfragen bei

rauch-datenverarbeitung
Erlenstraße 30 · 7460 Balingen 1
Telefon-Nr. (0 74 33) 59 95

CHIP-Stellenmarkt

Für unsere Niederlassung in Nürnberg suchen wir für sofort oder später qualifizierte

MITARBEITER

mit nachweisbaren Programmierkenn. (BASIC) und Erfahrung mit Kundenumgang.

Aufgaben:

- Vorführung von kommerz. Software
- technische Kundenberatung
- Einweisung und Installation von Anlagen beim Kunden

kurze schriftliche Bewerbung mit Lebenslauf bitte an:

wagner GmbH
Computervertrieb
Fürther Straße 338 · **8500 Nürnberg**

Wir suchen

Microcomputerspezialisten

für

PROGRAMMIERUNG UND TECHN. KUNDENDIENST/ENTWICKLUNG

Auch dem interessierten

NACHWUCHS

bieten wir durch gezielte Maßnahmen die Chance, in dieser zukunftsträchtigen Branche Fuß zu fassen.

Die Bezahlung und sonstige Leistungen sind von Beginn an überdurchschnittlich. Ihr Arbeitsplatz ist in einer ostwestfälischen Großstadt. Führerschein Kl. 3 ist Bedingung. Ihre komplette Bewerbung sollte deutlichen Aufschluß über Ihre Kenntnisse geben. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung unter Chiffre 09002 an den CHIP-Anzeigenservice, Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1.

Computer-Wissen für Einsteiger

Die Computersprache wird immer komplizierter. In dieser Serie werden die 111 wichtigsten Wörter aus dem reichhaltigen Vokabular der Computersprache verständlich von Heinzgünther Klaus erklärt.

Copyright Honeywell Bull

Assoziativspeicher

Im Englischen gibt es für das deutsche „Speicher" zwei Ausdrücke, die im Bereich der Datenverarbeitung das gleiche bedeuten: „store" und „memory". Es wäre ein semantischer Fehlpaß, wollte man „memory" mit „Gedächtnis" übersetzen, denn ein Computer besitzt kein Gedächtnis im Sinne von Gehirnfunktionen. Er hat nicht die Fähigkeit, in Erinnerungen zu kramen und Übereinstimmungen zwischen den Informationselementen gewissermaßen selbständig zu erkennen. Oder etwa doch?

Der Traum der Computerbauer war und ist die Überwindung des „Hausnummernprinzips". Denn üblicherweise muß jede Information, die in einem elektronischen Digitalspeicher aufbewahrt wird, mit einer direkten oder indirekten Adresse versehen sein, damit man sie wiederfindet, wenn man sie braucht. Nicht was ein Speicher an Daten bereithält, sondern wo diese Daten stehen, ist wichtig für das Aufsuchen der Information (englisch: data retrieval). Und da zu jeder kleinsten ansteuerbaren Hardware-Einheit eine Adresse gehört, ist der Platzbedarf in der konventionellen Speichertechnik entsprechend hoch.

Mit dem „unkonventionellen", weil noch weitgehend im Stadium der Entwicklung und Erprobung befindlichen „Assoziativspeicher" setzt der EDV-Anwender das starre Schubladen-Schema außer Kraft und nutzt die menschenähnliche Einsicht der Maschine in informationelle Zusammenhänge. Der Speicher vergleicht eingegebene Suchwörter mit seinem Inhalt — und liefert dann Informationen „zum Thema", ähnlich wie ein erfahrener Bibliothekar verschiedene Bücher zu einem bestimmten Schlüsselbegriff aus den Regalen zieht. Ein solches assoziatives — sinnkombinierendes — Verfahren ist im Prinzip nicht neu; es läßt sich mit Hilfe von mechanisch sortierbaren Schlitz- oder Randlochkarten, bei denen zusammengehörige Inhalte durch nach außen offene Lochpositionen markiert sind, augenfällig demonstrieren.

In der modernen Computerwissenschaft erfordert der Assoziativspeicher, der mit bitseriellen Vergleichen und speziellen Suchmasken arbeitet, jedoch eine recht komplexe Schaltungs-„Philosophie". In der Regel muß das begriffliche Ausloten der Daten bei einem Durchruf, der alle Speicherplätze gleichzeitig erfaßt, erfolgen. Aus diesem Grund eignen sich besonders die neu entwickelten Massenspeicher-Medien (Fotoemissions-Detektoren, Laserstrahlen, Holographie), bei denen „gelesene" Zellen während des parallelen Abtastens nicht zerstört werden (englisch: nonvolatile), für die assoziative Identifizierung. Mit der Einführung optischer Zugriffsmethoden beginnt somit der Durchbruch zur „technisch vermenschlichten" Informationssuche und -findung.

B

Batch Processing

Zwar ist die deutsche Übersetzung „Stapelverarbeitung" für das englische „Batch Processing" branchenweit eingeführt und wird auch in der EDV-Literatur durchgängig verwendet — trotzdem taucht der Originalterminus im Idiom der Experten wiederholt auf. Vielleicht liegt das daran, daß ein progressiver Datenverarbeiter nur ungern Fachwörter benutzt, die etwas Überholtes oder sogar Rückständiges signalisieren — und wenn schon davon gesprochen werden muß, dann klingt „Batch" hierzulande weniger schlimm als „Stapel".

Diese Art von Verbalsnobismus mag auf seiten der innovationsfreudigen Computerhersteller angezeigt sein — die Anwender beurteilen den Einfachbetrieb im Rechenzentrum meist nüchterner, weil kostenbewußter. Zugegeben: Das „Batch Processing" ist eine Betriebsart aus den Anfängen der maschinellen Informatik; aber sie ist deswegen nicht unbedingt eine historische Verfahrensweise, sondern bietet für eine Reihe von Aufgaben oft noch die sinnvolle (undramatische) Methode der Erledigung von nicht zeitkritischen „Jobs". Beim „Batch" werden die zur Ausführung anstehenden Programme sukzessive und schubweise „abgearbeitet". Der Rechner wird für ein nachfolgendes Programm erst wieder frei, wenn das vorausgehende durchgelaufen ist.

Es entsteht somit eine Warteschlange, die dem „fifo-Prinzip" folgt (fifo = first in, first out). Nicht ganz so simpel gestaltet sich der Ablauf, wenn die Einzel-Jobs mit Prioritäten ausgezeichnet werden: Dann gilt für die Verarbeitung nicht mehr die Reihenfolge des zeitlichen Eintreffens, sondern die Höhe der zugeordneten Prioritätsziffer. Durch die Entwicklungen auf dem Gebiet der Datenfernübertragung ist es heute möglich, von entfernten Terminals aus die Daten und Programme an das Zentralsystem zu senden. Man spricht dann von „Remote Job Entry" oder — auf deutsch — von der Teilnehmer-Stapelverarbeitung. Auch hierbei läßt sich eine Vorrangsteuerung (Prioritäten für einzelne Datenstationen) in das Organisationskonzept aufnehmen.

Gleichwohl verschwindet das reine Stapelverarbeitungsverfahren der EDV-Frühzeit nach und nach aus der Computerpraxis, weil die modernen Mehrprogramm-Betriebssysteme (für Multiprogramming, Echtzeitverarbeitung, Time-Sharing) die Funktionsmoduln einer EDV-Anlage wesentlich besser und wirtschaftlicher ausnutzen, als dies im Einprogrammbetrieb geschehen kann.

Befehl

Trotz mancherlei Verunsicherung, die den Laien angesichts der maschinellen „Denkverstärker" befällt und die genährt wird mit Tartarenmeldungen über „Jobkiller" und der Gefahr der Daten-Indiskretionen, darf man nicht vergessen, daß die Welt, in der wir mit

Zum Sammeln von A-Z (2)

unseren Computern leben, zur Zeit noch ganz in Ordnung ist — zumindest was die hierarchische Stellung von Mensch und Maschine betrifft. Die Kommunikationssprache macht es deutlich: Hier wird kommandiert und gehorcht. Das klare Vorgesetztenverhältnis kommt in dem Schlüsselwort „Befehl" zum Ausdruck.
„Befehl" ist gewiß nicht die optimale Übersetzung für das englische „instruction". Gleichwohl kam die terminologische Zuordnung durchaus ohne militärische Unterschwelle zustande, denn das Wort „Anweisung", das dem „instruction" viel besser entspricht, ist (nach DIN) für „statement" vergeben und bezeichnet eine in beliebiger Sprache abgefaßte, auf ein Programm bezogene Arbeitsvorschrift, also eine verknüpfte Reihe von Befehlen.
Im Rechnerprogramm stellt der Befehl die kleinste Funktionseinheit dar. Seine klassische Grundform gliedert sich in den Operationsteil und den Operandenteil — einfacher ausgedrückt: in den Teil, der angibt, was geschehen soll, und den Teil, der aufzeigt, wo beziehungsweise womit etwas zu geschehen hat. Befehle sind Elementar-Instruktionen, die dem Leitwerk (englisch: control unit) einer EDV-Anlage die Schritte der einzelnen Verarbeitungsoperationen vorschreiben. Wird beispielsweise an einer bestimmten Stelle im Programm eine Addition fällig, so lautet der Operationsteil des Befehls „ADD" (in der problemorientierten „Hochsprache" des Computers). Es folgt im Operandenteil der Hinweis, was zu was addiert werden soll. Das bedeutet, daß der Befehl in diesem Fall über zwei Operanden verfügen muß, und zwar enthalten diese Operanden in der Regel nicht die effektiven Summanden der Addition, sondern die Speicheradressen, in denen die Summanden stehen.
Befehlsstrukturen und Adressierungsmethoden sind Extra-Wissenschaften im weiten Feld der Informatik. Sie hängen theoretisch und praktisch eng mit dem zusammen, was man in Fachkreisen die „Systemarchitektur" nennt. Die Aspekte der Speicherökonomie spielen eine wichtige Rolle; Begriffe wie „relative", „indizierte" und „virtuelle Adressierung" beschäftigen den Programmierer.

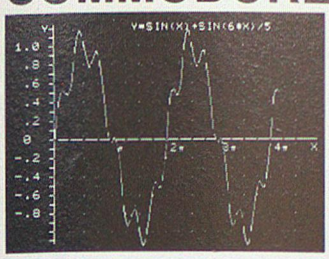
Benchmark

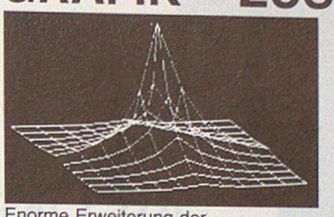
Da in der Praxis der EDV ziemlich alles optimiert wird, was rechnergerecht programmierbar ist, bleibt es nicht aus, daß auch der Entscheidungsprozeß für die Auswahl eines Computersystems mit Hilfe von ausgeklügelten quantitativen und qualitativen Methoden die bestmöglichen Resultate anvisiert. Im Komplex der Entscheidungshilfen spielt der „Benchmark" eine tragende Rolle. Der amerikanische Terminus entstammt der Sprache der Landvermesser, die darunter einen Bezugs- und Meßpunkt verstehen. Auf den Bereich der Datenverarbeitung übertragen (wo der Ausdruck auch im Deutschen unübersetzt bleibt), bezeichnet Benchmark ein EDV-Anwendungsproblem, das die vergleichende Beurteilung der Leistung von Rechneranlagen erlaubt.
Im engeren Sinne bezieht sich der Begriff auf die Arbeitsgeschwindigkeit eines Computers bei der Erledigung von Programmen. Ein potentieller EDV-Kunde, dem Rechner verschiedener Fabrikate offeriert werden, „fährt einen Benchmark", wenn er eine typische Auswahl der für ihn wichtigen Programme auf den konkurrierenden Modellen laufen läßt. Anhand der Testergebnisse bewertet er dann beispielsweise die Durchsatzleistungen der Maschinen.
Um solche Prüfungen möglichst aussagefähig zu machen und Fehlinterpretationen weitestgehend auszuschalten, haben die Computerexperten im Laufe der Zeit wissenschaftlich fundierte Formalkriterien entwickelt, die bei einem sorgfältigen Benchmark-Test beachtet werden müssen. So kommt es unter anderem darauf an, einen repräsentativen „Mix" von Programmen zu erarbeiten, der eine realistische Untermenge der Gesamtheit aller Problemlösungen eines individuellen Aufgabengebietes darstellt. Mit dem Benchmark soll der Rechenzentrumsbetrieb wirklichkeitsnah und praxisgetreu nachgeahmt werden. Nicht nur die qualitative Auswahl der Prüfprogramme ist von Belang, sondern auch deren Reihenfolge sowie die jeweiligen Anlauf- und Auslaufphasen.
Wenn ein Computer vorwiegend „Multiprogramming" einsetzt, wenn Terminal-Aktivitäten im Dialogbetrieb anfallen oder wenn Mehrprozessor-Anlagen in subtil verschachtelten Funktionsfolgen arbeiten, so hat ein umfassend angelegter Benchmark-Test darauf Rücksicht zu nehmen, um das Zusammenspiel von Hardware, Betriebssystem und Benutzer-Software hinreichend genau zu reproduzieren und um dadurch — unter Anwendung mathematischer Kunstgriffe — Leistungsmittelwerte zu erzielen, die entscheidende Anhaltspunkte für den Vergleich einzelner EDV-Systeme liefern.

Betriebssysteme

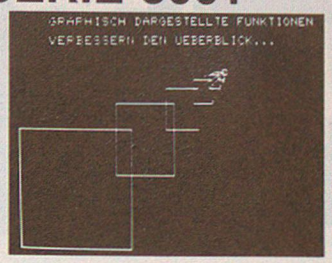
Ein Rechner besteht nicht nur aus elektronischen Komponenten („Hardware"), sondern auch aus der „Software", wie man ganz allgemein — und über alle Fach-Sprachgrenzen hinaus — die zum EDV-Betrieb erforderlichen Programme, Kodes und den sonstigen Vorschriften nennt. Verhält sich die Hardware zur Software wie das Klavier zu den Noten? — Nicht ganz, denn die „Noten" des Rechners haben sehr unterschiedliche Funktionen. Da gibt es erstens die Anwendungssoftware, die Programme, mit denen individuelle Praxisprobleme — Lagerbewirtschaftung, Lohn- und Gehaltsabrechnung, Statistik — bewältigt werden, und zweitens das sogenannte Betriebssystem (englisch: operating system), ein vom EDV-Hersteller zusammen mit der Maschine bereitgestellter Programmkomplex, der ausschließlich dem Zweck dient, die Arbeit des Computers optimal zu organisieren, zu steuern und zu überwachen.
Eine elektronische Datenverarbeitungsanlage ist ohne Betriebssystem nicht einsatzfähig, darum gilt es als integrierender Bestandteil des Rechners. Die „Systemprogramme" (so heißen die Einzelroutinen des Betriebssystems) sorgen beispielsweise dafür, daß die Ein- und Ausgabe bei der Zentraleinheit nach einem bestimmten Warteschlangen-Prinzip erfolgt, daß die in einer Computer-Hochsprache geschriebenen Problemlösungen maschinengerecht übersetzt werden, daß der Hauptspeicher durch ein Schema der relativen Adressierung optimal genutzt wird.
Es sind fast stets die Merkmale solcher Dienst-, Steuerungs-, Kommunikations- und Datenmanagement-Programme, die der EDV-Hersteller als Funktionsqualitäten seines Rechnermodells hervorhebt — wenn er nicht gerade dessen elektronische Geschwindigkeitsrekorde aufzählt. Die Betriebssysteme und ihr Leistungsanspruch gehören deshalb zu den primären Entscheidungskriterien bei jeder objektiven Beurteilung konkurrierender Computer.

COMMODORE CBM GRAFIK – ZUSATZ SERIE 3001





Enorme Erweiterung der Ausgabemöglichkeiten des Bildschirms 64000 Einzelpunkte



Oft verwendete Symbole sind programmierbar und werden auf Befehl abgerufen. Pläne, Grundrisse, Kurven etc. können auf Floppy Disk gespeichert werden; bis zu 20 Bildseiten pro Diskette. Der CBM-Drucker 3022 liefert auch Grafik-Hard-Copy. Mit Disitizierflächen sind manuelle Eingaben möglich.

Der Mikrocursor ermöglicht interaktive Bildschirmarbeit. Programmierbare V 24/RS 232 Interface zum Anschluß an CBM 3001 geeignet zur bidirektionalen Datenverarbeitung im TTY – Mod. Centronics Serie 700 anschlußfertig für CBM ab Lager lieferbar. Typenraddrucker Qume, Daisy mit Interface für CBM. Weitere Peripherie lieferbar. Unterlagen 2,– DM in Briefmarken.

LANG MICROCOMPUTER VERTRIEB
Stockbreite 9, 3501 Fuldatal 1, Tel. (05 61) 81 11 66

TRS-80 Computersysteme

NEU!! TRS-80 Modell II

Modell II mit 32K-RAM, inkl. 8″ Floppy Disk mit 418K freiem Speicherplatz. Bildschirm 80 × 24 Zeichen. Groß- + Kleinschreibung. Positiv- + Negativdarstellung.

Programmiersprache Basic Level III	8995,– DM
Dto. mit 64K-RAM Speicher	10345,– DM
CPM-Version 2.0 für Modell II	695,– DM
BASIC-Compiler 5.1 (das schnellste BASIC überhaupt)	995,– DM

Zubehör und Software auf Anfrage

TRS-80 Modell I

Alle Geräte jetzt in Profiausführung mit neuer prellfreier Tastatur und neuem Video-Display. Originalverpackt mit deutscher Garantie.

Komplettsysteme:

TRS 80 mit Basic Level I und 4K-RAM	1395,– DM
TRS 80 mit Basic Level II und 4K-RAM	1695,– DM
Neu TRS 80 mit Basic Level II und 16K-RAM mit grünem Monitor und Groß- und Kleinschreibung	2289,– DM
16K-RAM Speicher	350,– DM
Zehner-Tastatur (inkl. Einbau)	129,– DM
Umrüstung auf Groß- und Kleinschreibung inkl. Einbau und Software	146,– DM
Level II Erweiterung (inkl. Einbau)	299,– DM
TRS-80 ohne Monitor und Rekorder: Basic Level II mit 4K-RAM	1393,– DM

Peripheriegeräte:

Expansion Interface	895,– DM
16K-RAM Erweiterung (2 × möglich)	350,– DM
Mini Disk (1. Einheit mit DOS, Anleitung, Kabel)	1350,– DM
Mini Disk (2. Einheit)	1250,– DM
Mini Disk mit 204K-Speicherplatz	1990,– DM
Quick Printer II	645,– DM
Line Printer II	2180,– DM
Line Printer III	4290,– DM
Voice Synthesizer	1149,– DM
RS 232c Schnittstelle für Interface	289,– DM

Software:

Editor/Assembler	99,– DM
MARCO-Assembler, Editor, Linking Loader, Libary	189,– DM
Fortran-Compiler, Editor, Linking Loader, Libary	189,– DM
Screpsit, Textverarbeitung für Diskettensystem	208,50 DM

Weiteres Zubehör und Programme auf Anfrage.
Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer. Lieferungen ab 100,– DM.
Auftragswert erfolgen porto- + verpackungsfrei per Nachnahme.

Füssner Microcomputersysteme
Postfach 12 48 · **4430 Steinfurt** · Tel. 0 25 51/24 26

*** TRS 80 Computer-Peripherie ***

sofort lieferbar

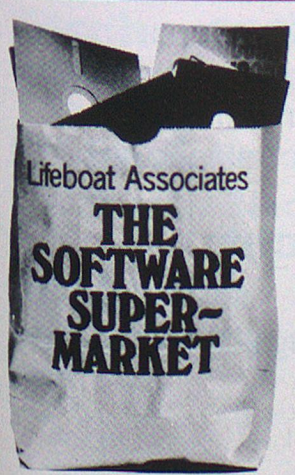
***	Superfloppy 80, 204 KByte formatierter Speicher, komplett anschlußfertig	1998,– DM
	Floppy 40, komplett anschlußfertig	1395,– DM
	Speichererweiterung TRS 80 16K	189,– DM
***	Disketten, 10 Stck. in praktischer Plasticbox	98,– DM
	TRS 80 Level I, 4K, kompl. mit Display + Recorder	1348,– DM
	Centronics 779, Matrixdrucker mit Tractorführung	3348,– DM
***	Oki ET 5200 Matrixdrucker Groß- + Kleinschreibung, Sonderzeichen, mit Tractorführung	2398,– DM

*** Sofware für TRS 80 ***

Lagerkartei, Lagerbuchhaltung, Kalkulation, Kundenkartei, Kundenbearbeitung mit Drucken usw., Fakturierung, Inventur und vieles mehr!

Auch individuelle Programme möglich

LM electronic COMPUTER-SYSTEME
Rheinwallgraben 24-26 · 4040 Neuss 1
Tel. (0 21 01) 2 42 92 · Telex 8 517 973 Lmne d



Neu in Deutschland

Ab sofort liefern wir auch unsere Software-Programme direkt ab Lager Schweiz. Für folgende Computer können wir heute liefern:

NORTH STAR, ICOM, APPLE II, COMMODORE (PET), MICROPOLIS, DYNA-BYTE DB 8/2 & DB 8/4, EXIDY SORCERER, SD SYSTEMS, ALTAIR, VECTOR MZ, MECA, 8″ IBM, HEATH H 17 & H 89, HELIOS, IMSAI VDP 42 & 44, REX, NYLAN, INTERTEC SUPER-BRAIN, VISTA V 80 und V 200, TANDY TRS 80 MODELL I und TRS-80 MODELL II, ALTOS, OHIO SCIENTIFIC, DIGI-LOG BASF 7110 + 7120, KONTRON 80, PS-80, IMS 5000 DISKETTE

Melden Sie sich an!
CP/M User's Group. Viele Programme vorhanden.

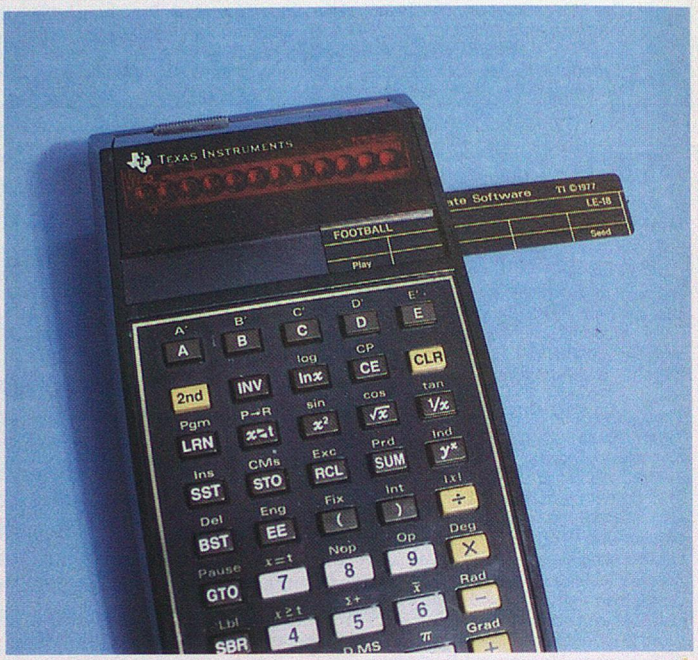
Apple Z-80 Softcard ab Lager erhältlich!

Bald auch für PDP 11. Haben Sie Interesse? Schreiben Sie uns und wir werden Ihnen postwendend unsere Shoppingliste zusenden. Von unseren Preisen werden Sie begeistert sein! Spezial-Konditionen für Großabnehmer und Wiederverkäufer.

Lifeboat Associates GmbH, Aegeristr. 35, 6340 Baar
Telefon (0 42) 31 29 31 · Telex 8 65 265 mico ch **Schweiz**

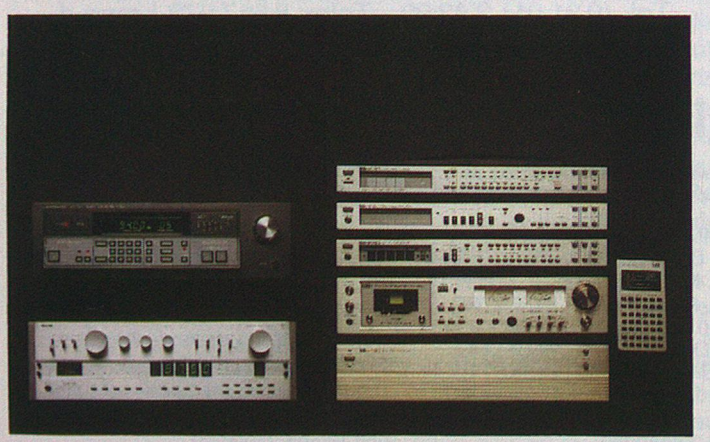
CHIP im Oktober

Der Kampf der Könige ist das Thema der Titelstory. Dabei gewinnt derjenige mit der größten Erfahrung. CHIP zeigt in dieser Titelstory, daß ein Schachcomputerprogramm immer nur so gut wie sein Programmierer ist. Erarbeitet haben diese These zwei Bundessieger von „Jugend forscht".



Die Verdoppelung der Rechengeschwindigkeit zeigt CHIP am Beispiel des TI 58/59. Durch Programmiertricks und anhand von konkreten Beispielen wird der Rechnerdurchsatz um den Faktor zwei erhöht. Ein Eingriff ins Gerät ist hierbei nicht notwendig.

CBM 3032 nennt sich der Renner aus dem Hause Commodore. CHIP hat ihn für Sie getestet und beantwortet die Frage, warum Commodore mit der CBM-Serie zu den Marktführern zählt.



HiFi und Computer sind heutzutage keine gegensätzlichen Begriffe mehr. CHIP zeigt mikroprozessorgesteuerte Receiver, die zu den besten zählen, die der Markt zu bieten hat. Das nächste Heft bringt es Ihnen nahe.

Außerdem

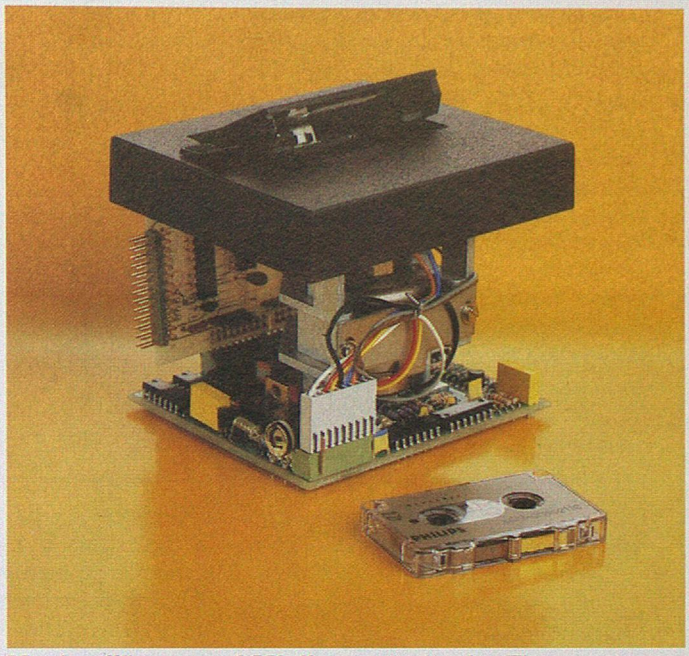
Erfahrungsbericht ABC 80
Wie ich meinen Computer lieben lernte

Sprachsynthese
Die Computer lernen Sprechen anhand von Programmen und elektronischen Schaltungen

Marktübersicht: Tastaturen
Alles über die Angebote auf dem Markt

Vorschau 10/1980

Ein Basic-Computer für die Tasche ist schon eine Sensation. CHIP hat diesen portablen Rechner aus dem Hause Sharp für Sie unter die Mangel genommen und ihn auf Herz und Nieren geprüft. Ein bißchen langsam zwar, stellt dieser Rechner doch einen vollwertigen Basic-Computer dar.



Maximallösung auf Minikassette ist das Thema unserer zweiten Bauanleitung in diesem Heft. Standard-Kassettenrecorder sind dem Amateur zu anfällig, Floppies zu teuer. Als optimaler Kompromiß bietet sich die Minikassette von Philips an. Sie ermöglicht mit minimalem Hardwareaufwand und 250 Adressen in einem PROM die Lösung dieses Problems. 48K Speicherplatz stehen dem Hobbyisten als „Datengrab" zur Verfügung.

n lesen Sie:

Tips und Tricks
für den Elektroniker und Computeranwender

Taschenrechner
Wie setzt man sie optimal ein?

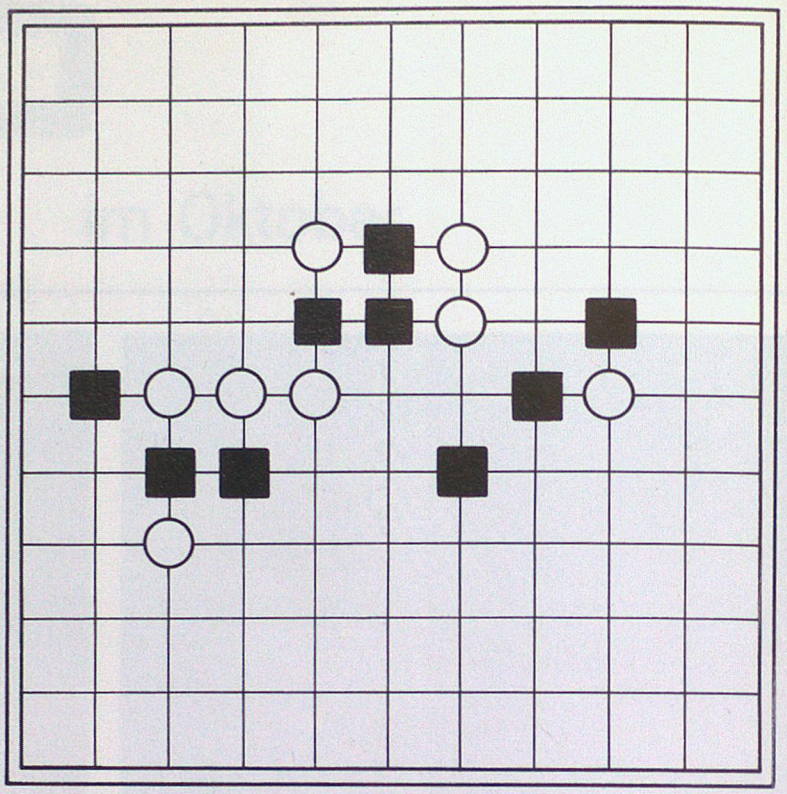
Clubecke
Die neusten Nachrichten

Spektrum
Das Aktuelle aus der Computerwelt

Das nächste Heft erhalten Sie ab 29.9.80 bei Ihrem Zeitschriftenhändler.

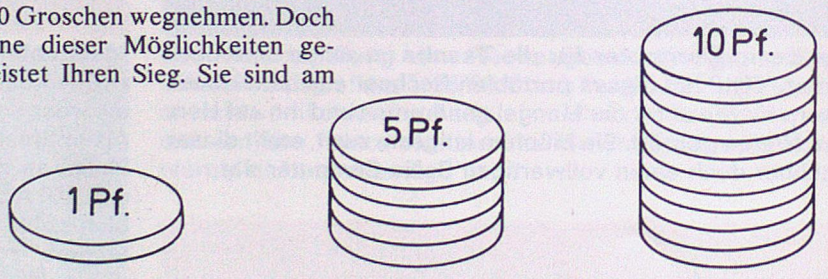
Go-Moku

Go-Moku wird auf dem üblichen Go-Brett mit einem quadratischen Gitter aus 19 × 19-Linien gespielt. Ziel ist es, fünf nebeneinanderliegende Gitterpunkte in gerader Linie zu besetzen, die entweder diagonal, vertikal oder horizontal verlaufen kann. Gelingt es einem Spieler, vier benachbarte Punkte in einer Linie, bei der beide Enden unbesetzt sind („offene 4"), zu erobern, gewinnt er, da sein Gegner nicht beide Enden mit einem Zug blockieren kann.
In unserem Spiel hat Schwarz eine offene 3 aufgebaut, die er gerne zu einer offenen 4 erweitern würde. Sie können sie blockieren und abwarten, wie sich sein Angriff entwickelt. Sie können aber etwas Besseres tun. Rot spielt und gewinnt.



Nim

Im alten Spiel Nim ist das Ziel, das letzte Objekt wegzunehmen. Jeder Zug besteht darin, von einem beliebigen Haufen so viele Objekte, wie man möchte, von einem bis zu allen, zu entfernen.
In einem Stadium dieses Spiels, in dem noch 1 Pfennig, ein Stoß von 5 Sechsern und ein Stoß von 10 Groschen übrig sind, kommen Sie als nächster zum Zug. Sie haben 16 Möglichkeiten: Sie können den Pfennig, 1, 2 bis zu 5 Sechsern oder 1, 2 bis zu allen 10 Groschen wegnehmen. Doch nur eine dieser Möglichkeiten gewährleistet Ihren Sieg. Sie sind am Zug.



Auflösungen zum Bridgeproblem und Farbenspiel aus CHIP 8/80

Management der Trümpfe
Verteilen sich die Trümpfe 3-2, gewinnen Sie Ihren Kontrakt, egal wie Sie ausspielen, da genau 3 Trumpfstiche eingebüßt werden. Sie müssen also auf eine 4-1-Verteilung vorbereitet sein. Ist das und ♡ 5 Singleton der Fall, Punkt. Ist ♡ 8 Singleton, sichert das Ausspielen eines hohen Trumpfes den Kontrakt; wird ein Trumpfbild Singleton gehalten, begrenzt Ausspielen eines niedrigen Trumpfes Ihre verlorenen Stiche auf 3. Da es 3 Trumpfbilder gibt, stehen die Chancen beim Ausspielen eines niedrigen Trumpfes 3 : 1.
Haben Sie die 2, 3 oder 4 der Trumpffarbe ausgespielt, verdienen Sie einen Tadel. Sie würden bei einer 5-0-Trumpfverteilung noch zwei Stiche verlieren. Ausspielen der 6 oder 7 ist die richtige Lösung, da Sie bei einer 5-0-Verteilung Ihren Kontrakt nur um einen Trick verfehlen.
Hier wird meistens ein Fehler gemacht, da Amateure fast instinktiv den ♡ B ausspielen. Der Vorzug des Spielens eines niedrigen Trumpfes muß erkannt werden; wenige vermeiden den Fallstrick des Spielens der 2.

Einfarbenspiel
Die Tatsache, daß Brasilien an 10 der 13 Länder Südamerikas grenzt, während die beiden Staaten, mit denen es keine gemeinsame Grenze hat, auch ihrerseits nicht benachbart sind, bietet Ihnen die Möglichkeit eines schnellen Sieges. Nehmen Sie Brasilien. Ihrem Gegner bleiben dann nur zwei Länder: Chile oder Ecuador. Welches er auch wählt, Sie färben das andere — das Spiel ist aus. Sicher läßt sich auch mit einem anderen Eröffnungszug ein Sieg herausspielen, jedoch nicht so schnell. Für die komplizierte Strategie müßte man einen Digitalrechner einsetzen.

Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die CHIP-Auftragskarte.

Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 5,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, mögl. 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell H. J. Kraft S 17/68 Mannheim

nur 20,00 DM

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,00 DM inkl. MWSt

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,— DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äuß. günstig. H. Jung. Tel. (0 40) 31 46 78

nur 28,00 DM

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte

Garantie

CHIP garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von _____ Zeilen à _____ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von CHIP. Den Betrag von _____ DM habe ich auf Ihr Konto
Deutsche Bank, Würzburg (BLZ 790 700 16) 02/49 045
Postscheckkonto: Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91 853
überwiesen/Scheck liegt bei
Veröffentlichungen nur gegen Vorauskasse

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Buchservice

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Buchservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

CHIP
Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile — einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen) Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Hardware ☐ Software ☐ Suche ☐ Hardware ☐ Software ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes

Gelegenheitsanzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht CHIP Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

CHIP-Buchservice

Bitte Absender nicht vergessen!

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis
	Willis, Pol – Was der Mikrocomputer alles kann	

zuzügl. 2,– DM Versandkostenanteil

Datum Unterschrift

CHIP-WISSEN

Was der Mikrocomputer alles kann

Eine leichtfaßliche Einführung in die Welt des Mikrocomputers.

Dabei kommen Aufbau und Funktionsweise genauso zur Geltung, wie die verschiedensten möglichen Anwendungsbereiche.

- Einführung
- Sprechen mit dem Rechner
- Grundzüge des Programmierens
- Marktübersicht
- Computerspiele
- Künstlerisches usw.

CHIP-Abrufkarte

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat _____ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 48,— DM für 12 Hefte frei Haus. Ausland: 56,— DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich

Abrufkarte für CHIP-Abonnement

Ab Monat _____ habe ich CHIP zum Jahresbezugspreis von 48,– DM für 12 Hefte frei Haus (Ausland 56,– DM) bestellt.

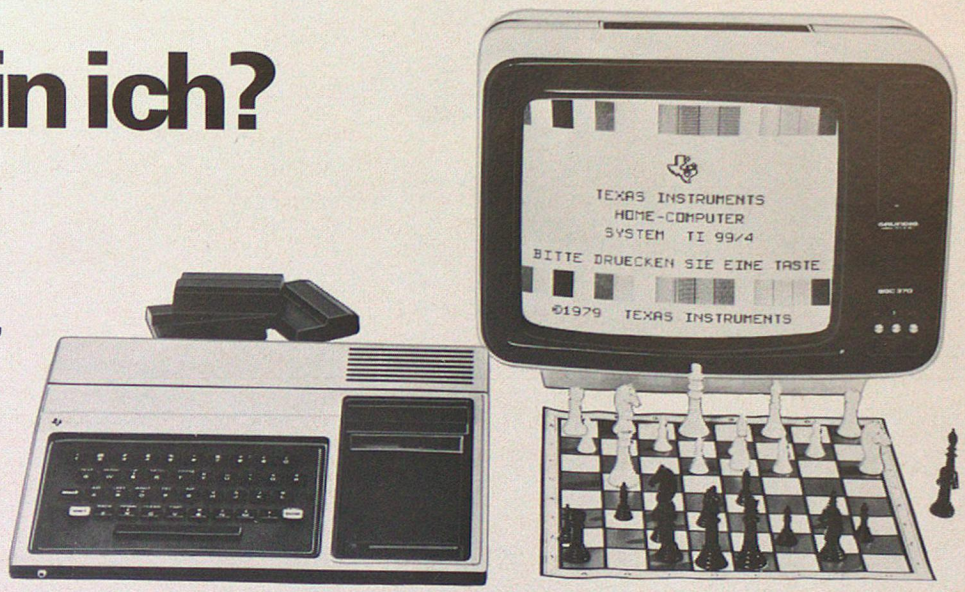
Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

HEW-TIP

Was bin ich?

Ich bin:
Terminplaner,
Spielkamerad,
Schach-Partner,
Raumgestalter,
Architekt,
Organisations-Talent,
Privatlehrer,
Sprachgenie,
Buchhalter,
Finanz- und Vermögensberater,
Laborant,
Sprechstundenhilfe,
Börsenmakler,
Manager,
Haushaltshilfe,
Rezeptsammlung,
Benzin- und Energiesparer,
Alarmanlage,
Vor-Turner,
Fitneß-Partner,
Kalkulator . . .



Home-Computer TI 99/4 von Texas Instruments ohne Bildschirm: DM 2279,–
(Originalausführung von TI Deutschland)

. . . und noch vieles mehr. Denn Vielseitigkeit und spielend leichte Bedienung – ohne EDV-Kenntnisse – gehören mit zu den Pluspunkten des Home-Computer-Systems TI 99/4. Sie wählen die gewünschte Programmkassette und schon zeigt Ihr Arbeits- und Freizeit-Computer in Sekundenschnelle, was er kann. Er arbeitet für Sie und mit Ihnen und löst auch Ihre schwierigsten Probleme. Dargestellt auf einem Farbfernsehschirm (Extra-Info anfordern). Selbstverständlich können Sie darüber hinaus mit Graphik, Farbe, Tönen, Zahlen, Text und Musik auch Ihre eigenen Programme entwickeln oder das System durch Zubehör – ganz nach Ihren individuellen Wünschen – weiter ausbauen. In unserem Haus wird Ihnen Ihr Home-Computer-System gerne vorgeführt.

Preise inkl. MwSt., zuzüglich Versandkosten. Vollständige Ausrüstung und 6 Monate Garantie. Preisänderungen, auch in Ihrem Interesse, vorbehalten.
Lieferung an Privatpersonen nur gegen Nachnahme bzw. Voreinsendung eines V-Schecks, sonst gegen Rechnung.

Ausführliche Unterlagen gegen 2,– DM in Briefmarken.

Zum Wiesengrund 27
Postfach 31 08
5810 Witten 3
Tel. (0 23 02) 7 32 31/7 32 47

HEW-Technik
Beratung · Vertrieb · Service

SCHWARZ AUF WEISS:

OHNE DRUCKER IST IHR MICROCOMPUTER KEIN "DATENVERARBEITER"!
(ÜBERLEGEN SIE NUR, WIEVIEL ZEIT SIE BEI DER KORREKTUR IHRER PROGRAMME MIT EINEM AUSGEDRUCKTEN LISTING SPAREN KÖNNTEN!)

1. EPSON TX 80 B

UNIVERSELL (WICHTIG, WENN SIE IHREN COMPUTER EINMAL WECHSELN)

2. CBM 3022

NUR FÜR COMMODORE (NICHT FÜR ANDERE SYSTEME EINSETZBAR)

	EPSON TX 80 B	CBM 3022
Gehäuse- und Druckmechanikhersteller	EPSON	EPSON
5 X 7 - Matrix (bzw. 6 X 7 bei Grafik)	●	●
Groß- und Kleinschreibung, alle Sonderzeichen	●	●
80 Zeichen pro Zeile, Traktorführung	●	●
Sonderfunktionen (Breitschrift, variabler Zeilenabstand)	●	●
mehrere Interfaces für verschiedene Systeme lieferbar	●	

PREISE:

CBM 3022 1.875,-

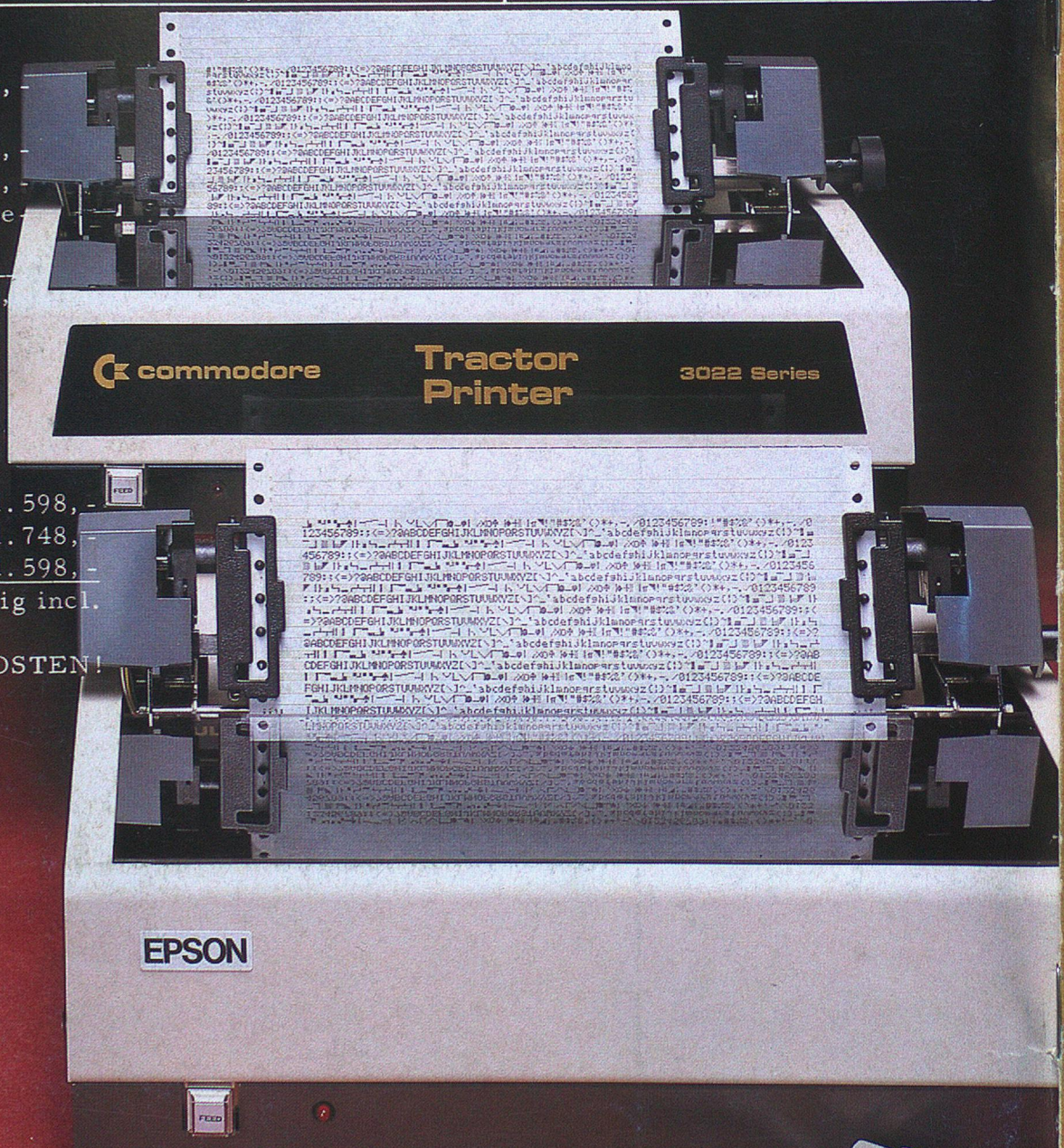
Weitere Kosten:

Kabel CBM-IEC 95,-

Kabel IEC-IEC 115,-

(falls mehrere Peripheriegeräte vorhanden.)

ab 1.970,-
incl. MwSt.



EPSON TX 80 B

Für CBM Computer 1.598,-

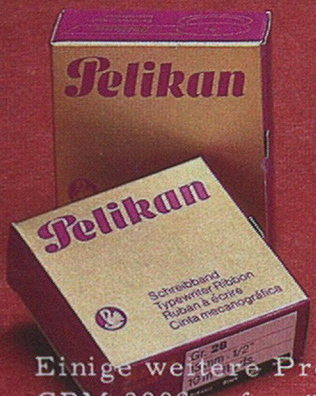
Für Apple " 1.748,-

Für Sorcerer " 1.598,-

Komplett anschlußfertig incl. Kabel incl. MwSt.

KEINE WEITEREN KOSTEN!

Gleich mitbestellen!
Ersatzfarbbänder von PELIKAN.
DM 12,- incl. MwSt.



Einige weitere Preise:

CBM 3008 aufgerüstet auf 32 K 2.393,-

Apple II Plus 2.698,-

Sorcerer 16 K 2.698,-

10"-Monitor 398,-

Unbedingt neue Gesamt-Preisliste anfordern!

Computer-Kenner (und solche, die es werden wollen) treffen sich am VERO Messestand:

Hobby-Electronic 80, 11.-14.9.80
Stuttgart - Killesberg, Stand 6061

VERO COMPUTER

QUALIFIZIERTER FACH-HANDEL FÜR COMPUTER-TECHNIK

Postfach 1778, Pontstr. 60/78
5100 Aachen, Telex 0832389
Tel. 0241/23345 oder 33806